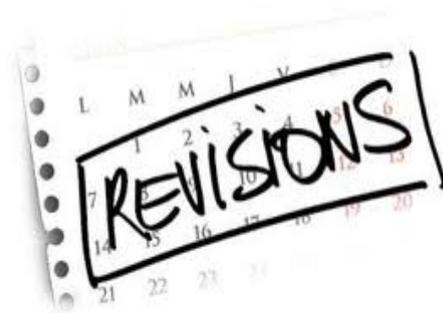


CAHIER DE RÉVISION - Rentrée 2023

de la 3ème à la 2nde GT

(MATHS, FRANCAIS)



LYCEE BLAISE PASCAL, COLMAR





Introduction

Elève de troisième, vous poursuivez votre parcours au lycée Blaise Pascal de Colmar (68) à la rentrée prochaine 2023.

Suite à cette année scolaire 2022/2023, il est important de travailler les fondamentaux pendant les congés scolaires afin de débiter au mieux cette première année au lycée.

Ce livret vous permettra de les réviser.

Il propose des exercices pour s'entraîner en :

- Français
- Mathématiques

Ces exercices sont de difficulté variable et vous ne devez pas vous décourager en cas de problèmes : beaucoup de notions seront reprises avec le professeur en classe de seconde.

Les corrigés partiels ou complets sont inclus dans le livret.

Vous avez aussi accès à la version numérique, qui donne les liens vers les vidéos de cours et les vidéos des corrigés des exercices en mathématiques sur le site de Mme Heinrich à l'adresse suivante : <http://ctmath.kiubi-web.com/futurs-secondes-20201.html>

Pour avoir **accès aux pages interactives**, il faut **ouvrir le cahier numérique** qui se trouve sur le site à l'onglet "Futurs secondes 2023-2024"

Rendez-vous à la rentrée de septembre.

Bon courage pour vos révisions



SOMMAIRE

I. Français

- Figures de style p. 7
- Liens logiques p. 8
- Les points de vue p.9-10
- Compréhension et analyse logique p. 11
- Valeurs temporelles p.13-14
- Bibliographie p.15-16

II. Mathématiques

- Nombres relatifs et fractions p.17
- Puissances et arithmétiques p.18
- Calcul littéral p.19
- Equations p.20
- Notion de fonction p.21
- Proportionnalité..... p.22
- Pourcentages..... p.23
- Statistiques et probabilités..... p.24
- Pythagore et Thalès..... p.25
- Configurations..... p.26
- Trigonométrie..... p.27
- Grandeurs et mesures..... p.28
- Algorithmique et programmation..... p.29

III. Corrigés

- Français p.30-31
- Mathématiques p.32-33-34

Amusez-vous bien !!



1. LES FIGURES DE STYLE

Identifie les figures de style dans chacune des phrases (comparaison, litote, antiphrase, métonymie, antithèse, euphémisme, personnification, périphrase, hyperbole, oxymore, métaphore, accumulation...)

- . Le stade en délire se leva pour applaudir l'équipe gagnante.
- . Le glacier avait posé sa joue toute pure contre la belle joue du ciel, et ils étaient là, tous les deux, à vivre doucement. (Jean Giono)
- . Les gens du voyage ont un espace réservé à la périphérie de la ville.
- . Il n'est pas encore rentré et je suis morte d'inquiétude.
- . Nous sommes allés en vacances sur l'île de Beauté.
- . Elle m'éblouit par la cascade de ses rires.
- . Chaque homme dans sa nuit s'en va vers sa lumière (Victor Hugo).
- . En plus du mensonge, il a d'autres belles qualités !
- . Regarde ma nouvelle robe, je n'en suis pas mécontente.
- . Il y avait beaucoup de têtes couronnées au mariage du Prince Harry et de Kate Middleton.
- . Le bibliothécaire s'est aperçu qu'il lui manquait un Molière.
- . Un affreux soleil noir d'où rayonne la nuit (Victor Hugo).
- . Leurs voix m'arrivaient par intervalles, comme des vagues sonores.
- . Il connut la mélancolie des paquebots, les froids réveils sous la tente, l'étourdissement des paysages et des ruines, l'amertume des sympathies interrompues (Gustave Flaubert).
- . Notre grand-père s'est éteint sans souffrir.

2. LES LIENS LOGIQUES

Les liens/ connecteurs logiques (*car, donc, en effet, afin que, mais, toutefois...*) sont des mots qui expriment les relations logiques dans le texte comme **la cause, la conséquence, le but, l'opposition, la condition, l'addition, l'alternative, la conclusion.**

Exercice 1: lisez le texte et entourez les connecteurs logiques. Quelle relation logique est exprimée?

Il est absolument impossible de parvenir à avoir de bonnes relations dans la durée lorsque l'on est incapable de faire preuve d'écoute. Il s'agit de ce qu'on nomme parfois l'écoute positive et qui pourrait se résumer dans l'art de savoir se taire. En effet, il est absolument logique d'avoir envie de s'exprimer, de faire valoir son point de vue, ou encore de parler de ses propres soucis, problèmes et autres aventures. Toute personne a donc un penchant à parler de soi. Pourtant, même si on fait partie des bavards, il est possible d'apprendre à écouter l'autre.

Philosophie de vie, décembre 2015

Exercice 2: lisez le texte puis répondez aux questions.

En ce temps de vacances, le monde est plein de gens qui courent d'un spectacle à l'autre, évidemment avec le désir de voir beaucoup de choses en peu de temps. Si c'est pour en parler, rien de mieux; car il vaut mieux avoir plusieurs noms de lieux à citer; cela remplit le temps. Mais si c'est pour eux, et pour réellement voir, je ne les comprends pas bien. Quand on voit les choses en courant, elles se ressemblent beaucoup. Un torrent, c'est toujours un torrent. ainsi, celui, qui parcourt le monde à toute vitesse n'est guère plus riche de souvenirs à la fin qu'au commencement.

La vraie richesse des spectacles est dans le détail. Voir, c'est parcourir les détails, s'arrêter un peu à chacun, et, de nouveau, saisir l'ensemble d'un coup d'oeil. Si je vais de torrent en torrent, je trouve toujours le même torrent. Mais si je vais de rocher en rocher, le même torrent devient autre à chaque pas. Et si je reviens à une chose déjà vue, en vérité elle me saisit plus que si elle était nouvelle et réellement elle est nouvelle.

Alain, Propos sur le Bonheur, 1928

- a. Reformulez l'idée principale du texte en une phrase.
- b. Relevez les connecteurs et indiquez leur sens.

Exercice 3: Lisez le texte puis répondez aux questions.

Sage l'Ancien, un cochon, s'adresse aux autres animaux de la ferme dans un discours.

Quelle est la nature de notre existence? Regardons les choses en face: nous avons une vie de labeur, une vie de misère, une vie trop brève. Une fois au monde, il nous est tout juste donné de quoi survivre.

Mais puisque telle est la triste réalité, pourquoi sommes-nous toujours à végéter dans un état pitoyable? Parce que tout le produit de notre travail, ou presque, est volé par les humains. Camarades, là se trouve la réponse à nos problèmes. Tout se tient en un mot: l'Homme. Car l'Homme est notre seul véritable ennemi.

George Orwell, La Ferme des animaux

- a. Relevez les connecteurs. Quelles relations logiques expriment-ils?
- b. Quel effet Sage l'Ancien veut-il produire sur les auditeurs?

3. LES POINTS DE VUE

Exercice 1 :

Quel est le point de vue utilisé ? Justifiez en faisant des réponses complètes.

1. En 1809, Mme Descoings, qui ne disait point son âge, avait soixante-cinq ans. Nommée dans son temps la belle épicière, elle était une de ces femmes si rares que le temps respecte, et devait à une excellente constitution le privilège de garder une beauté qui néanmoins ne soutenait pas un examen sérieux.

Balzac, *La Rabouilleuse*

2. A l'époque où commence ce récit, c'est à dire en 1756, j'avais quatorze ans. J'étais un jeune et robuste Léonard plutôt trapu et rouquin quant à la couleur de mes cheveux. J'aimais à marauder dans les champs et quand mon père me cherchait, la couleur de mes cheveux révélait ma présence.

Pierre MacOrlan, *Les Clients du bon chien jaune*

3. Quant à D'Artagnan, il se trouva lancé contre Jussac lui-même. Le cœur du jeune gascon battait à lui briser la poitrine, non pas de peur, Dieu merci ! Il n'en avait pas l'ombre, mais d'émulation ; il se battait comme un tigre en fureur, tournant dix fois autour de son adversaire, changeant vingt fois ses gardes et son terrain. Jussac était, comme on le disait alors, friand de lame et avait fort pratiqué...

Alexandre Dumas, *Les Trois Mousquetaires*

4. Deux hommes parurent. L'un venait de la Bastille, l'autre du Jardin des Plantes. Le plus grand, vêtu de toile, marchait le chapeau en arrière, le gilet déboutonné, et sa cravate à la main. Le plus petit, dont le corps disparaissait dans une redingote marron, baissait la tête sous une casquette à visière pointue.

Quand ils furent arrivés au milieu du boulevard, ils s'assirent, en même temps, sur le banc.

Gustave Flaubert, *Bouvard et Pécuchet*

5. Une seule idée occupait sa tête vide d'ouvrier sans travail et sans gîte, l'espoir que le froid serait moins vif après le lever du jour. Depuis une heure, il avançait ainsi, lorsque sur la gauche, à deux kilomètres de Montsou, il aperçut des feux rouges, trois brasiers brûlant en plein air et comme suspendus. D'abord, il hésita, pris de crainte ; puis, il ne put résister au besoin douloureux de se chauffer un instant les mains.

Un chemin creux s'enfonçait. Tout disparut. Il avait à droite une palissade, tandis qu'un talus d'herbe s'élevait à gauche, surmonté d'une vision de village, aux toitures basses et uniformes.

Emile Zola, *Germinal*

6. – Veux-tu lire ce qu'il y a d'écrit au-dessus de la partition ? demanda la dame.

- Moderato cantabile, dit l'enfant.

La dame ponctua cette réponse d'un coup de crayon sur le clavier. L'enfant resta immobile, la tête tournée vers sa partition.

- Qu'est-ce que ça veut dire, moderato cantabile ?

- Je sais pas.

Une femme, assise à trois mètres de là, soupira.

Marguerite Duras, *Moderato cantabile*

Exercice 2 :

« Enfin le navire partit ; et les deux berges, peuplées de magasins, de chantiers et d'usines, filèrent comme deux larges rubans que l'on déroule.

Un jeune homme de dix-huit ans, à longs cheveux et qui tenait un album sous son bras, restait auprès du gouvernail, immobile. A travers le brouillard, il contemplait des clochers, des édifices dont il ne savait pas les noms ; puis, il embrassa, dans un dernier coup d'œil, l'île Saint-Louis, la Cité, Notre-Dame ; et bientôt, Paris disparaissant, il poussa un grand soupir.

M. Frédéric Moreau, nouvellement reçu bachelier, s'en retournait à Nogent-sur-Seine, où il devait languir pendant deux mois avant d'aller faire son droit.

Gustave Flaubert, *L'Education sentimentale*

1. A quel indice reconnaît-on que la première phrase correspond à ce que voit un passager du bateau ?
2. Relevez ce qui est écrit selon le point de vue du jeune homme.
3. Selon quel point de vue est écrit le dernier paragraphe ? A quoi le reconnaît-on ?

4. QUESTIONS DE COMPRÉHENSION ET ANALYSE LOGIQUE

Lisez le texte suivant et répondez aux questions ci-dessous :

Les yeux noirs d'Eva scrutent de plus en plus vite toutes les directions.

Cette fois, elle a entendu sa propre voix prononcer « maman ». Toute personne qui s'approche se révèle insupportablement étrangère. C'est elle là-bas ! Non, ce n'est pas elle !

Détresse sur le trottoir hostile, avec une fissure pleine d'eau dans l'asphalte et ce journal trempé, froissé, au bord du caniveau. Sensation confuse de n'être plus rien, d'être invisible.

Brutalement, la petite s'arrache au mur auquel elle était adossée et part en courant. Eva, si maigre, si peu résistante, court à travers la ville avec ce cartable bourré de livres qui lui frappa les reins. Les trottoirs sont glissants. Les feux des voitures font de grandes étoiles rouges dans ses yeux inondés de larmes. Tout est brouillé. Sans le vacarme de la ville, on pourrait entendre la plainte qui coule de sa gorge tandis qu'elle traverse, sans ralentir, sans regarder à droite et à gauche, une rue puis deux, puis trois ou quatre, au hasard.

Eva court au delà de ses forces, le souffle lui manque. Gorge brûlante, jambes douloureuses, et ce cartable si lourd qui la ralentit, qu'elle voudrait jeter par terre mais dont la perte l'affolerait davantage encore.

L'accident n'est toujours pas arrivé. Il s'en faudrait d'un rien pour qu'il ne se produise pas. Eva pourrait suivre miraculeusement le bon itinéraire, s'effondrer de fatigue sur le seuil d'une boutique jusqu'à ce qu'un passant lui demande: « Tu t'es perdue? ». Mais rien de tout cela n'arrive.

P. Péju, *La Petite Chartreuse*

Un personnage et un décor:

1. « *C'est elle là-bas! Non, ce n'est pas elle!* »: de quel type de phrase s'agit-il?
2. Qu'est-ce qui caractérise la construction des phrases du troisième paragraphe (“*Détresse sur le trottoir ...*”)?
3. Quelle atmosphère ces différentes constructions de phrases contribuent-elles à créer?

La course d'Eva:

1. Dans l'ensemble du texte, relevez les propositions subordonnées qui définissent le «*cartable*». Quelles sont la nature et la fonction de ces propositions? Quelle caractéristique ces propositions soulignent-elles?
2. “*Gorge brûlante, jambes douloureuses, et ce cartable si lourd qui la ralentit, qu'elle voudrait jeter par terre mais dont la perte l'affolerait davantage encore*”: relevez la proposition principale. Quelle est sa caractéristique? Quel est l'effet produit?
3. Dans le dernier paragraphe, relevez deux propositions subordonnées conjonctives.
4. « *Tu t'es perdue?* »: quel est le type de phrase? Quel est le niveau de langue employé? Réécrivez cette proposition dans un autre niveau de langue.
5. « *L'accident n'est toujours pas arrivé* »: quelle est la forme de cette phrase? Relevez une autre phrase ayant la même forme. Quelle hypothèse de lecture formulez-vous à partir de ces deux phrases? Pourquoi peut-on parler de “fatalité” ou de “tragique”?

5. LES VALEURS TEMPORELLES

Rappel:

Les valeurs du présent de l'indicatif:

- . Présent d'énonciation → Je monte dans le train
- . Présent de futur proche → Je pars ce soir
- . Présent de passé proche → Il arrive à l'instant
- . Présent de vérité générale → Le soleil se lève à l'est
- . Présent d'habitude → Il court tous les dimanches
- . Présent à valeur injonctive → Tu ranges ta chambre
- . Présent de narration → Il pleuvait depuis des jours, tout à coup le soleil fait son apparition

Les valeurs du futur simple:

- . Action certaine à venir → Nous arriverons avant vous
- . Ordre ou conseil → Vous vous couvrirez bien/ Tu ne t'attarderas pas
- . Action soumise à une condition → Si tu ne viens pas, elle sera triste

Les valeurs du passé simple:

- . Action de premier plan → Paul rentra enfin
- . Action d'une durée déterminée → Ils restèrent un mois
- . Actions uniques qui se succèdent → Elle s'enferma chez elle et dormit

Les valeurs de l'imparfait:

- . Description → La neige recouvrait la vallée
- . Action d'une durée indéterminée → Nous t'attendions depuis une heure
- . Habitude, répétition → Chaque matin il prenait le bus

Remarque:

Le passé simple et l'imparfait s'utilisent en alternance dans un récit au passé:

- . le passé simple s'applique aux actions essentielles
- . l'imparfait s'applique à tout ce qui concerne l'arrière-plan du récit

Exercice 1: identifiez le temps des verbes soulignés et précisez leur valeur.

a. Le dimanche, nous déjeunons chez ma grand-mère. b. La Terre fait partie du système solaire. c. Cet été nous partons en Grèce. d. Elle portait une magnifique robe rouge qui attira tous les regards. e. Tu iras chercher ton petit frère à l'école. f. Si tu reviens dans un mois, tu pourras cueillir les fruits. g. L'incendie faisait rage, les gens hurtaient, enfin les pompiers arrivent. h. L'année dernière, je courais trois fois par semaine. i. Elle resta malade six mois.

Exercice 2: lisez le texte suivant puis répondez aux questions.

Rica, un Persan en voyage à Paris, écrit à Rhédi.

“Je **trouve** les caprices de la mode, chez les Français, étonnants. Ils ont oublié comment ils étaient habillés cet été; ils ignorent encore plus comment ils le seront cet hiver. (...)

Quelquefois, les coiffures montent insensiblement, et une révolution les fait descendre tout à coup. Il a été un temps que leur hauteur immense mettait le visage d'une femme au milieu d'elle-même: dans un autre, c'étaient les pieds qui occupaient cette place. (...)

Il en est des manières et de la façon de vivre, comme des modes; les Français changent de moeurs selon l'âge de leur roi. (...) L'âme du souverain est un moule qui donne la forme à toutes les autres”.

- a. A quel temps est le verbe souligné? Quelle est sa valeur?
- b. Quelle est la valeur du présent en gras? Relevez deux autres valeurs du présent dans le texte. Quelles idées mettent-ils en valeur?
- c. Quelle est la valeur des imparfaits utilisés dans le deuxième paragraphe

Exercice 3: Indiquez la valeur de chaque présent de l'indicatif souligné.

- 1. Il prend son train dans cinq minutes.
C'est un présent de.....
- 2. Je te téléphone pour te prévenir de mon retard.
C'est un présent de.....
- 3. Il travaille tous les dimanches à son nouveau projet.
C'est un présent de.....
- 4. Une tragédie met en scène des personnages nobles ou illustres.
C'est un présent de
- 5. Le temps était calme. Soudain l'orage éclate au loin.
C'est un présent de.....
- 6. Le 2 décembre 1804, Napoléon est couronné empereur.
C'est un présent de.....
- 7. Le monoxyde de carbone provoque de graves intoxications.
C'est un présent de.....
- 8. Ce matin, il pleut et je suis trempé.
C'est un présent de.....
- 9. Le soir, elle lit un peu avant de s'endormir.
C'est un présent de.....
- 10. Je pense que j'aurai une bonne note.
C'est un présent de.....

Exercice 4: A quel mode et à quel temps sont conjugués les verbes soulignés ? Expliquez l'emploi de ce temps (indiquez sa valeur)

- 1. Alice se faisait bronzer quand une vague l'arrosa.
.....
- 2. Une épaisse chevelure noire encadrait son visage pâle.
.....
- 3. Enfant, je jouais toujours au même jeu.
.....
- 4. Hitler remporta les élections de 1933, devint chancelier d'Allemagne et instaura une dictature.
.....

6. BIBLIOGRAPHIE POUR LES VACANCES

Voici quelques propositions de lectures. Pour beaucoup, il s'agit d'oeuvres simples, très accessibles pour des élèves de fin de 3ème.

Romans classiques:

- . Homère, *L'Iliade, L'Odyssée*
- . Voltaire, *Jeannot et Colin, L'Ingénu*
- . Victor Hugo, *Dernier jour d'un condamné, Claude Gueux, Les Misérables*
- . Guy de Maupassant, *Le Horla, Boule de Suif, La Maison Tellier, Pierre et Jean*
- . Edgar Allan Poe, *Nouvelles Histoires extraordinaires*
- . Gustave Flaubert, *Un Coeur simple*
- . Emile Zola, *La mort d'Olivier Bécaille, Un Mariage d'amour, Thérèse Raquin*
- . Jules Verne, *20000 lieues sous les mers, Le Tour du monde en 80 jours*
- . Boris Vian, *L'Écume des jours*
- . Albert Camus, *L'Étranger*
- . Marguerite Yourcenar, *Comment Wang-Fô fut sauvé*
- . Nathalie Sarraute, *Enfance*
- . Michel Tournier, *Vendredi ou les limbes du Pacifique*

Science-fiction/ Fantasy/ Fantastique:

- . J.R.R. Tolkien, *Bilbo le Hobbit, Le Seigneur des anneaux*
- . Georges Orwell, *1984, La Ferme des animaux*
- . Aldous Huxley, *Le Meilleur des mondes*
- . Pierre Boulle, *La Planète des singes*
- . René Barjavel, *L'Enchanteur, La Nuit des temps, Le Voyageur imprudent, Ravage*
- . Daniel Keyes, *Des Fleurs pour Algernon*
- . Bernard Werber, *Les Fourmis, Le Père de nos pères*
- . Franz Kafka, *La Métamorphose*
- . Stephen King, *Carrie, Shining*

Romans policiers:

- . Didier Daeninckx, *Meurtres pour mémoire, Cannibale, La Mort n'oublie personne*
- . Joël Dicker, *La Vérité sur l'affaire Harry Québert*

Récits et romans historiques:

- . Erich Maria Remarque, *A l'ouest, rien de nouveau*
- . Antoine de Saint-Exupéry, *Vol de nuit, Terre des hommes, Le Petit Prince*
- . Vercors, *Le Silence de la mer*
- . Tatiana de Rosnay, *Elle s'appelait Sarah*
- . Robert Merle, *La Mort est mon métier*
- . Marc Dugain, *La Chambre des officiers*
- . Philippe Claudel, *Le Rapport de Brodbeck*
- . Kressmann Taylor, *Inconnu à cette adresse*

Récits de type autobiographique:

- . Philippe Grimbert, *Un Secret*
- . Hervé Bazin, *Vipère au poing*
- . Gaël Faye, *Petit pays*
- . Amélie Nothomb, *Métaphysique des tubes, Stupeur et tremblement*
- . Anne Frank, *Journal*
- . Azouz Begag, *Le Gone du Chaâba*

Romans de société:

- . Delphine de Vigan, *No et moi, D'après une histoire vraie*
- . Italo Calvino, *Le Baron perché*
- . John Steinbeck, *Des Souris et des hommes*
- . Patrick Süskind, *Le Parfum*
- . William Golding, *Sa Majesté des mouches*
- . Roy Lewis, *Comment j'ai mangé mon père*
- . Luis Sepulveda, *Le Vieux qui lisait des romans d'amour*
- . Stefan Zweig, *Le Joueur d'échecs*
- . Romain Gary, *La Vie devant soi*
- . Laurent Gaudé, *Sous le Soleil des Scorta, Eldorado, La Mort du roi Tsongor*
- . Dai Sijie, *Balzac et la petite tailleuse chinoise*
- . Jane Austen, *Orgueil et préjugés*
- . Julien Dufresnes Lamy, *Boom, Les Indifférents*
- . David Foenkinos, *La délicatesse*

Théâtre:

- . William Shakespeare, *Roméo et Juliette*
- . Molière, *L'Avare, Le Bourgeois gentilhomme, Le Malade imaginaire*
- . Marivaux, *Le Jeu de l'amour et du hasard*
- . Alfred de Musset, *Les Caprices de Marianne, On ne badine pas avec l'amour*
- . Edmond Rostand, *Cyrano de Bergerac*
- . Jean Giraudoux, *Ondine*
- . Jean Anouilh, *Antigone*
- . Jean-Claude Carrière, *La Controverse de Valladolid*
- . Wajdi Mouawad, *Littoral, Incendies*

Dans cette liste, vous choisirez trois ou quatre oeuvres que vous lirez durant les vacances. Peu importe la longueur, le thème...L'essentiel est de garder (ou de prendre) de bonnes habitudes de lecture pour se préparer à la rentrée en 2nde.

A la rentrée, votre professeur de français vous interrogera sur vos choix et pourra vous demander un compte-rendu.

1. NOMBRES RELATIFS ET FRACTIONS

Les nombres relatifs

♦ ORGANISER SES CALCULS □□□□

☑ On commence par les (), puis les puissances, les multiplications ou divisions et enfin les additions ou soustractions.

→ $10^2 - (7+2) \times 5 = 100 - 9 \times 5 = 100 - 45 = 55$

☑ On fait les calculs de la gauche vers la droite lorsque l'expression ne comporte que des additions ou soustractions, et que des multiplications ou divisions.

→ $40 - 7 + 20 = 33 + 20 = 53$
 → $15 + 3 \times 2 = 5 \times 2 = 10$

♦ AJOUTER ET SOUSTRAIRE DES RELATIFS □□□□

☑ Ajouter des relatifs de même signe :
 → $3 + 6 = 9$ $(-5) + (-2) = -7$

☑ Ajouter des relatifs de signes contraires :
 → $13 + (-7) = 6$ $4 + (-7) = -3$

☑ Soustraire deux relatifs :
 $15 - 2 = 13$ $12 - (-1) = 12 + 1 = 13$

♦♦ MULTIPLIER OU DIVISER 2 RELATIFS □□□□

☑ Règles des signes :

| | |
|------------------------|------------------------|
| $(+) \times (+) = (+)$ | $(+) \times (+) = (+)$ |
| $(-) \times (-) = (+)$ | $(-) \times (-) = (+)$ |
| $(+) \times (-) = (-)$ | $(+) \times (-) = (-)$ |
| $(-) \times (+) = (-)$ | $(-) \times (+) = (-)$ |

$-6 \times 2 = -12$ $-4 \times (-5) = 20$
 $-14 \div 2 = -7$ $-20 \div (-4) = 5$

Exercice 1 : Effectuer des calculs avec les nombres relatifs

$A = 7 - 4 \times (-8)$ $B = 15 - (7 - 8)$ $C = -3 - (-4 + 8) \times (2 - 9)$

[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Les fractions

♦ AJOUTER OU SOUSTR. DES FRACTIONS □□□□

☑ Avec le même dénominateur :

→ $\frac{13}{6} - \frac{8}{6} = \frac{13-8}{6} = \frac{5}{6}$

☑ Avec des dénominateurs multiples l'un de l'autre :

→ $\frac{1}{3} + \frac{7}{12} = \frac{1 \times 4}{3 \times 4} + \frac{7}{12} = \frac{4}{12} + \frac{7}{12} = \frac{11}{12}$

☑ Avec des dénominateurs quelconques :

→ $\frac{5}{2} + \frac{1}{7} = \frac{5 \times 7}{2 \times 7} + \frac{1 \times 2}{7 \times 2} = \frac{35}{14} + \frac{2}{14} = \frac{37}{14}$

♦ PRENDRE UNE FRACTION D'UN NOMBRE □□□□

☑ Cela revient à **multiplier** la fraction par ce nombre.

$\frac{2}{3}$ de 60 min = $\frac{2}{3} \times 60 = \frac{2}{3} \times \frac{60}{1} = \frac{120}{3} = 40$ min

♦♦ MULTIPLIER, DIVISER DES FRACTIONS □□□□

☑ Pour **multiplier** deux fractions, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

→ $\frac{3}{4} \times \frac{11}{7} = \frac{3 \times 11}{4 \times 7} = \frac{33}{28}$

☑ Pour **diviser** par une fraction, on multiplie par son inverse.

→ $\frac{2}{5} \div \frac{3}{7} = \frac{2}{5} \times \frac{7}{3} = \frac{14}{15}$

Vidéos : [Opérations sur les fractions](#) (Monka) [Effectuer des calculs de fractions](#) (Monka)

Exercice 2 : Calculer et donner le résultat sous forme simplifiée

$A = \frac{8}{7} - \frac{-4}{7} \times \frac{5}{3}$ $B = \frac{-3}{2 + \frac{5}{2}}$ $C = \left(-\frac{2}{3} + \frac{4}{9}\right) : \frac{16}{7}$

[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Exercice 3 : Effectuer les calculs suivants en donnant le résultat sous forme d'une fraction irréductible

a. $\left(\frac{4}{3} - \frac{2}{9}\right) \times \frac{5}{4}$ b. $\frac{7}{15} - \frac{3}{25} : \frac{9}{35}$ c. $\left(\frac{1}{2}\right)^3 - \left(\frac{1}{3}\right)^2$

[Corrigé vidéo](#) (Monka)

La maîtrise de ces opérations est indispensable pour réussir en seconde.

Entraînez-vous surtout pour le calcul avec les fractions.

Lien vers le QCM 1 final : [lien](#)

2. PUISSANCES ET ARITHMÉTIQUE

Puissances

♦♦ **CALCULER AVEC LES PUISSANCES** □□□□

$5^3 = 5 \times 5 \times 5$; $7^1 = 7$; $12^0 = 1$; $10^5 = 100\,000$

$2^{-1} = \frac{1}{2} = 0,5$ on dit que 2^{-1} est l'inverse de 2

☑ **Propriétés** : Pour multiplier 2 puissances d'un même nombre, on ajoute les exposants et pour diviser 2 puissances d'un même nombre, on soustrait les exposants.

→ $9^3 \times 9^2 = 9^{3+2} = 9^5$

→ $\frac{10^5}{10^2} = 10^{5-2} = 10^3$



Notation scientifique

- ☑ **Notation scientifique** : un nombre avec un seul chiffre non nul avant la virgule, suivi d'une puissance de 10 qui multiplie ce nombre.
- $2017 = 2,017 \times 10^3$

♦♦ **LES PREFIXES MULTIPLICATIFS** □□□□

| Préfixe | giga | méga | kilo | milli | micro | nano |
|--------------------|--------|--------|--------|-----------|-----------|-----------|
| Symbole | G | M | k | m | μ | n |
| Puissance associée | 10^9 | 10^6 | 10^3 | 10^{-3} | 10^{-6} | 10^{-9} |

[Vidéo cours sur les puissances](#) (Monka)

Exercice 1 : Calculer

$$A = 5 \times 2^4 - (-5) \times 2$$

$$B = 4^2 \times (-2)^3 + 2^{-3}$$

$$C = 7 \times (8 - 3^2)^4$$

$$D = (-1)^6 \times (-1)^7$$

[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Exercice 2 : Ecrire les nombres suivants sous leur notation scientifique

$$A = 8\,300\,000$$

$$B = 19\,308\,000\,000$$

$$C = 0,000\,23$$

$$D = 0,000\,045$$

$$E = 147,3 \times 10^5$$

$$F = 0,0125 \times 10^{-2}$$

[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Exercice 3 :

On admet que lorsque les conditions sont favorables, une bactérie se divise en deux bactéries, puis chacune des deux bactéries obtenues se divise à nouveau en deux nouvelles bactéries et ainsi de suite. Sachant que le nombre de bactéries est multiplié par deux toutes les 30 min, combien obtient-on de bactéries au bout de 24h ?

[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Arithmétique

♦ **NOMBRES PREMIERS** □□□□

☑ Un nombre est **premier** lorsqu'il est divisible par exactement 2 nombres : par 1 et par lui-même.

Exemples : 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29...

Cette liste est infinie.

♦♦ **DECOMPOSER EN FACTEURS PREMIERS** □□□□

☑ Pour décomposer 252 en facteurs premiers, on va déterminer ses diviseurs premiers dans l'ordre croissant

| | |
|-----|---|
| 252 | 2 |
| 126 | 2 |
| 63 | 3 |
| 21 | 3 |
| 7 | 7 |
| 1 | |

On obtient ainsi : $252 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 = 2^2 \times 3^2 \times 7$

[Vidéo cours](#) (Monka)

Exercice 4 : Décomposer 300 en produit de facteurs premiers

[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Exercice 5 : Rendre la fraction $\frac{60}{126}$ irréductible en utilisant les décompositions en facteurs premiers

[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Lien vers le QCM final : [Lien](#)

3. CALCUL LITTÉRAL

REDUIRE UNE SOMME ALGÈBRE □□□□

C'est l'écrire avec le moins de termes possibles !

$$A = 3 \times 2x - 2 + 3x + 7$$

$$A = 6x - 2 + 3x + 7$$

$$A = 6x + 3x - 2 + 7$$

$$A = 9x + 5$$

LES IDENTITÉS REMARQUABLES □□□□

Développer

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Factoriser



DEVELOPPER ET REDUIRE □□□□

$k(a+b) = k \times a + k \times b$

→ $E = 5(2x+3)$
 $E = 5 \times 2x + 5 \times 3$
 $E = 10x + 15$

$(a+b)(c+d) = a \times c + a \times d + b \times c + b \times d$

→ $F = (x+6)(x+2)$
 $F = x \times x + x \times 2 + 6 \times x + 6 \times 2$
 $F = x^2 + 2x + 6x + 12$
 $F = x^2 + 8x + 12$

FACTORISER □□□□

Avec la distributivité :

$$E = 7a + 7b - 7c \quad F = 15y + 10y^2$$

$$E = 7(a+b-c) \quad F = 5y \times 3 + 5y \times 2y$$

$$F = 5y(3+2y)$$

Avec une identité remarquable :

$$9x^2 - 16 = (3x)^2 - 4^2 = (3x-4)(3x+4)$$

[Vidéo cours développements](#) (Monka)

[Vidéo cours factorisations](#) (Monka)

Exercice 1 : Développer et réduire

$$A = (2x - 3)(3x - 4)$$

$$B = -2(4x + 5)(x - 5)$$

[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Exercice 2 : Développer en utilisant une identité remarquable

$$A = (x - 3)(x + 3) \quad B = (4 - x)(4 + x) \quad C = 2(x + 3) + (2x + 3)(2x - 3)$$

[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Exercice 3 : Factoriser les expressions suivantes

$$A = 3x - 4x + 2x \quad B = 4x - 4y + 8 \quad C = 3t + 3 \quad D = x^2 + 3x$$

[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Exercice 4 : Factoriser les expressions suivantes (pour les experts)

$$A = 3(2 + 3x) - (5 + 2x)(2 + 3x) \quad B = (4x - 1)(x + 6) + (4x - 1)$$

$$C = ((1 - 6x)^2 - (1 - 6x)(2 + 5x))$$

[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Exercice 5 : Factoriser en utilisant une identité remarquable

$$A = x^2 - 81 \quad B = 9x^2 - 4 \quad C = 1 - 49x^2$$

[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Exercice 6 : Factoriser en utilisant une identité remarquable (pour les experts)

$$A = (3x+1)^2 - 81$$

$$B = 9 - (2x-4)^2$$

$$C = (3x-4)^2 - (5x-1)^2$$

[corrigé vidéo](#) (Monka)

[Lien vers le QCM final](#) : [lien](#)

4. EQUATIONS

| ♦♦ RESOUDRE UNE EQUATION □□□□ | |
|------------------------------------|---|
| $7x+6=-15$ | ← On fait disparaître 6 |
| $7x+6 \dots\dots = -15 \dots\dots$ | ← On retranche la même quantité soit 6 de chaque côté |
| $7x = -21$ | |
| $x = -\frac{21}{7} = -3$ | ← On divise par le coefficient 7 |
| $S = \{-3\}$ | |

| | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| $3x-1=2x+7$ | |
| $3x-1 \dots\dots = 2x+7 \dots\dots$ | ← On ajoute 1 de chaque côté |
| $3x = 2x+8$ | |
| $3x \dots\dots = 2x \dots\dots + 8$ | ← On retranche 2x de chaque côté |
| $x = 8$ | |
| $S = \{8\}$ | |

♦♦♦ RESOUDRE UNE EQUATION PRODUIT □□□□

Un produit de plusieurs facteurs est nul si au moins l'un des facteurs est nul.

Résoudre $(x-2)(2x+3)=0$

$x-2=0$ ou $2x+3=0$

$x=2$ $2x=-3$

$x = \frac{-3}{2} = -1,5$

$S = \{2; -1,5\}$

[Vidéo cours équations](#) (Monka)

Exercice 1 : Résoudre les équations suivantes

- $x - 3 = -1$
- $3x = -12$
- $3x - 5 = -4x + 7$
- $3(x - 2) + 1 = 5(x - 1) + 2x$

[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Exercice 2 : Résoudre l'équation suivante (pour les experts)

$$\frac{x+4}{3} - \frac{x-1}{12} = \frac{3}{4}$$

[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Exercice 3 : Résoudre les équations suivantes

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| a. $(x-10)(-3x-12)=0$ | b. $(6-y)(-y-13)=0$ |
| c. $(2x+1)(-11-x)=0$ | d. $(-4a+1)(-2-6a)=0$ |

[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Exercice 4 : Une carte d'abonnement pour le cinéma coûte 12€. Avec cette carte, le prix d'une entrée est de 5€. Paulo prétend avoir dépensé 77€ cette année pour le cinéma.

Combien de films a-t-il vu ?

[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Lien vers le QCM final : [lien](#)

5. NOTION DE FONCTION

NOTION DE FONCTION

Processus qui permet, à partir d'un nombre de départ, d'obtenir un unique nombre d'arrivée.

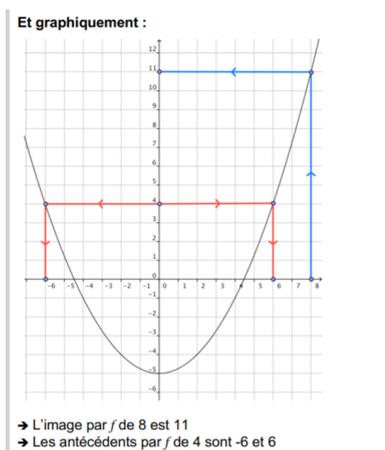
Si on laisse tomber 3 dans cette machine, on obtient $3^2 + 7 = 9 + 7 = 16$
On dit que 3 a pour image 16

FONCTIONS

- nombre de départ
- x
- un antécédent
- abscisse
- nb d'arrivée
- $f(x) ; y$
- l'image
- ordonnée

Soit $f : x \mapsto 2x - 7$ ex : $f(5) = 2 \times 5 - 7 = 10 - 7 = 3$
 → 5 a pour image 3 par f (on remplace x par 5)
 → 3 a pour antécédent 5 par f (on cherche le nombre de départ)

☑ Fonction affine $f : x \mapsto ax + b$ avec a coef. directeur et b ordonnée à l'origine
 ☑ Fonction linéaire $f : x \mapsto ax$
 ☑ Fonction constante $f : x \mapsto b$



[Vidéo cours](#) (Monka)

Exercice 1 : On considère la fonction g définie par $g(x) = x^2 + 3x - 4$

Calculer $g(-2)$; $g(0)$; $g(5)$ et $g(10)$

[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Exercice 2 : Soit h une fonction dont un tableau de valeurs est :

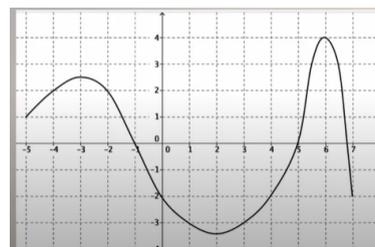
| | | | | | | | | |
|--------|-----|----|----|------|----|------|------|-------|
| x | -8 | -6 | -4 | 0 | 2 | 4 | 10 | 100 |
| $h(x)$ | 4,9 | 2 | -1 | -9,6 | -1 | -1,6 | -1,9 | -1,99 |

- Donner un antécédent de -9,6
- Donner un antécédent de -1,9
- Quel nombre a pour antécédent 2 par la fonction h ?
- Quelle est l'image de 10 par la fonction h ?
- Quel nombre a pour image 2 par la fonction h ?

[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Exercice 3 : Soit la représentation graphique de la fonction f

- Quelle est l'image de 3 ?
- Donner deux antécédents de 2.
- Compléter :
 a) $f(-2) = \dots$ b) $f(\dots) \rightarrow -2$ c) $f: 1 \rightarrow \dots$



[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Lien vers le QCM final : [lien](#)

6. PROPORTIONNALITÉ

♦ CALCULER AVEC LA PROPORTIONNALITÉ □□□□

En utilisant le **passage à l'unité** :

3 samoussas coûtent 1,20 €.
Quel est le prix de 7, puis de 12 samoussas ?

1 samoussa coûte $1,20 \text{ €} \div 3 = 0,40 \text{ €}$
7 samoussas coûtent $7 \times 0,40 \text{ €} = 2,80 \text{ €}$

3 samoussas coûtent 1,20 €
donc 12 coûtent $4 \times 1,20 \text{ €} = 4,80 \text{ €}$

♦ CALCULER AVEC LA PROPORTIONNALITÉ □□□□

En utilisant le **passage à l'unité** :

3 samoussas coûtent 1,20 €.
Quel est le prix de 7, puis de 12 samoussas ?

1 samoussa coûte $1,20 \text{ €} \div 3 = 0,40 \text{ €}$
7 samoussas coûtent $7 \times 0,40 \text{ €} = 2,80 \text{ €}$

3 samoussas coûtent 1,20 €
donc 12 coûtent $4 \times 1,20 \text{ €} = 4,80 \text{ €}$

En utilisant les **produits en croix** :

Pour réaliser une douzaine de crêpes, Camille utilise 3 œufs, 150 g de sucre et 225 g de farine.
Calculer les ingrédients pour 20 crêpes.

| Nb de crêpes | œufs | sucre | farine |
|--------------|------|-------|--------|
| 12 | 3 | 150 | 225 |
| 20 | | | |

$$\frac{20 \times 3}{12} = 5 \quad \frac{20 \times 150}{12} = 250 \quad \frac{20 \times 225}{12} = 375$$

Il faut donc 5 œufs, 250 g de sucre et 375 g de farine.

♦♦ RATIO □□□□

Dans la recette d'un cocktail on trouve du jus d'orange, du jus de pomme, du jus de citron et de la limonade dans le ratio 4 : 4 : 1 : 3
Quelle quantité de limonade faut-il prévoir pour préparer 1,5 L de boisson ?



- $4 + 4 + 1 + 3 = 12$ parts
- $1,5 \text{ L} : 12 = 0,125 \text{ L} = 12,5 \text{ cL}$ pour une part
- $3 \times 12,5 \text{ cL} = 37,5 \text{ cL}$ de limonade

[Vidéo cours proportionnalité](#) (Monka)

Exercice 1 :

Pour son anniversaire, Max veut préparer un cocktail original.

Dans un livre, il trouve la recette suivante :

Max veut préparer 2L de ce cocktail.

Quelle quantité de chaque ingrédient doit-il prévoir ?

[Corrigé vidéo](#) (Monka)



Exercice 2 :

Pour transférer des données vers un Cloud (espace de stockage), la vitesse de transfert est de 75 Mo/min.

- Combien de temps faudra-t-il pour envoyer une vidéo de 2,525 Go ?
- Quelle quantité d'information peut-on transférer en une heure ?

[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Exercice 3 :

Calculer le volume des craies rangées dans la boîte.

Donnée : masse volumique de la craie $\rho = 1\,900 \text{ kg/m}^3$

[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Lien vers le QCM final : [lien](#)

7. POURCENTAGES

| | |
|---|--|
| <p>◆ DETERMINER UN POURCENTAGE □□□□</p> <p>☑ C'est calculer la proportion sur 100.</p> <p>→ Dans une classe de 20 élèves, 3 sont gauchers, quel est le pourcentage de gauchers ? (Sur 100 élèves, combien seraient gauchers ?)</p> $\frac{3}{20} \times 100 = 15 \text{ donc } 15 \% \text{ sont gauchers.}$ | <p>◆ PRENDRE UN POURCENTAGE □□□□</p> <p>☑ C'est multiplier par ce pourcentage le nombre.</p> <p>→ 95% des 500 élèves du collège ont un téléphone portable, cela représente</p> $\frac{95}{100} \times 500 = 475 \text{ élèves.}$ |
| <p>◆ CALCULER UNE AUGMENTATION OU UNE REDUCTION □□□□</p> <p>→ Le prix d'une robe de 49 € est soldé - 30 %. Quel est le prix soldé de cette robe ?</p> <p>Montant de la remise : $\frac{30}{100} \times 49 = 14,70 \text{ €}$</p> <p>Prix soldé : $49 - 14,70 = 34,30 \text{ €}$</p> | <p>◆◆◆ POURCENTAGES SUCCESSIFS □□□□</p> <p> Diminuer deux fois un prix de 10 % ne revient pas à baisser le prix de 20 % !</p> <p>Vérifions avec un article à 100 € :</p> <p>2 baisses de 10% → $100 \times 0,9 \times 0,9 = 81 \text{ €}$</p> <p>1 baisse de 20% → $100 \times 0,8 = 80 \text{ €}$</p> |

[Vidéo Cours Pourcentages](#) (Monka)

Exercice 1 :

Les soldes sont lancées. Le magasin de vêtements Troclass accorde une remise de 15 % sur tous les articles. Calculer les nouveaux prix des articles ci-dessous :



[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Exercice 2 :

Un magasin propose une remise exceptionnelle sur une série d'articles invendus.

- Pour l'achat d'un article : réduction de 60%
- Pour l'achat de trois articles : réduction supplémentaires de 40%

Un client achète 3 articles dont le total avant réduction est de 65€.

La caissière lui demande de payer 15,60€ après réduction. Celui-ci n'est pas d'accord !

Considérant que $60\% + 40\% = 100\%$, il ne devrait rien payer.

Que peut-on penser de ce raisonnement ?

[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Lien vers le QCM final : [lien](#)

8. STATISTIQUES ET PROBABILITÉ

♦♦ **CALCULER UNE MOYENNE PONDEREE** □□□□

☑ On affecte des coefficients à chaque pointure :

$$M = \frac{36 \times 2 + 37 \times 3 + 38 \times 2 + 39 \times 4 + 40 + 41}{13} = \frac{496}{13} \approx 38,2$$

♦♦ **CALCULER UNE MEDIANE** □□□□

☑ Il y a 13 valeurs :

36 ; 36 ; 37 ; 37 ; 37 ; 38 ; **38** ; 39 ; 39 ; 39 ; 39 ; 40 ; 41

La **médiane** qui partage la série en 2 groupes de **même** effectif, est la 7^{ème} valeur soit 38.

Il y a autant d'élèves qui chaussent du 38 ou moins, que d'élèves qui chaussent du 38 ou plus.

♦♦♦ **CALCULER UNE ETENDUE** □□□□

☑ L'**étendue** de cette série est : $41 - 36 = 5$

♦ **VOCABULAIRE DES PROBABILITES** □□□□

- **Expérience aléatoire** : expérience liée au hasard.
- **Issue** : un résultat possible.
- **Évènement** : constitué d'une ou plusieurs issues.

♦♦ **CALCULER UNE PROBABILITE** □□□□

• **Probabilité** = $\frac{\text{nombre de cas favorables}}{\text{nombre de cas possibles}}$

☑ Dans un jeu de 32 cartes :

$$P(\text{Roi}) = \frac{4}{32} = \frac{1}{8} \quad P(\text{As de coeur}) = \frac{1}{32}$$

☑ Dans un sac, il y a 10 boules rouges numérotées de 1 à 10 et 6 noires numérotées de 1 à 6. On tire sans regarder une boule du sac.

→ Probabilité de tirer une boule rouge : $P(R) = \frac{10}{16} = \frac{5}{8}$
On a 5 chances sur 8 d'obtenir une boule rouge.

→ Probabilité de tirer une boule n° 5 est : $P(5) = \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$

♦♦♦ **ARBRE DE PROBABILITES** □□□□

Pour DEUX lancers consécutifs d'une pièce (pile ou face) :

→ Probabilité que la pièce tombe deux fois de suite sur Face : $P(FF) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

♦♦♦ **ÉVÈNEMENTS INCOMPATIBLES** □□□□

On lance un dé :

- Deux **événements incompatibles** ne peuvent se réaliser en même temps.
Tomber sur un numéro pair et tomber sur le 3.
- L'**événement contraire** de A noté \bar{A} est celui qui se réalise lorsque A ne se réalise pas.
Tomber sur un numéro pair et tomber sur un numéro impair.

[Vidéo cours Probabilités](#) (Monka)

[Vidéo cours Statistiques](#) (Monka)

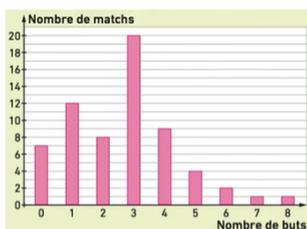
Exercice 1 :

Une urne contient 50 boules numérotées de 1 à 50.
On tire une boule au hasard et on regarde son numéro.

1. Quel est le nombre d'issues possibles ?
2. Quelle est la probabilité de tirer :
 - a. la boule n°1 ?
 - b. une boule avec un numéro pair ?
 - c. une boule avec un nombre contenant le chiffre 7 ?
 - d. une boule avec un nombre contenant le chiffre 3 ?

[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Exercice 2 :



Le graphique ci-contre donne le nombre de buts marqués par match lors de la Coupe du Monde de Football 2014 au Brésil.

1. Calculer l'étendue de la série
2. Calculer le nombre moyen de buts marqués par match
3. Calculer le nombre de buts médians de la série

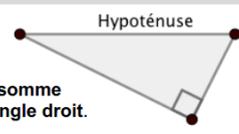
[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Lien vers le QCM final : [lien](#)

9. PYTHAGORE ET THALÈS

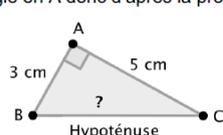
THEOREME DE PYTHAGORE □□□□

Dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des côtés de l'angle droit.



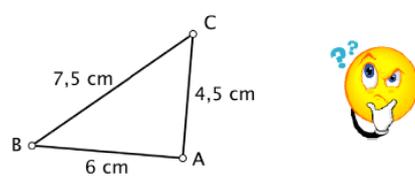
CALCULER UNE LONGUEUR DANS UN TRIANGLE RECTANGLE □□□□

ABC est rectangle en A donc d'après la propriété de Pythagore,



On a $BC^2 = AB^2 + AC^2 = 5^2 + 3^2 = 25 + 9 = 34$
d'où $BC = \sqrt{34} \approx 5,8 \text{ cm}$ (à 1 mm près)

PROUVER QU'UN TRIANGLE EST RECTANGLE □□□□

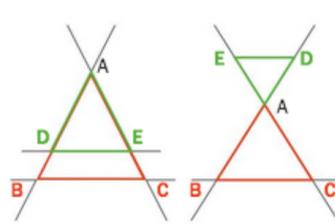


D'une part $BC^2 = 7,5^2 = 56,25$
D'autre part $AB^2 + AC^2 = 6^2 + 4,5^2 = 36 + 20,25 = 56,25$

On constate que l'égalité de Pythagore est vérifiée donc ABC est rectangle en A.

Si l'égalité n'est pas vérifiée, on conclut directement que le triangle n'est pas rectangle.

THEOREME DE THALES □□□□



Si les droites (BC) et (DE) sont parallèles
alors $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$

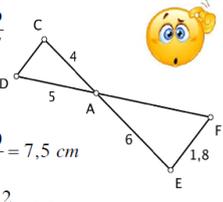
CALCULER UNE LONGUEUR DANS UNE CONFIGURATION DE THALES □□□□

Les points A, C, E et A, D, F sont alignés, de plus les droites (CD) et (EF) sont parallèles, donc d'après la propriété de Thalès,

on a $\frac{AC}{AE} = \frac{AD}{AF} = \frac{CD}{EF}$

soit $\frac{4}{6} = \frac{5}{AF} = \frac{CD}{1,8}$

d'où $AF = \frac{6 \times 5}{4} = \frac{30}{4} = 7,5 \text{ cm}$
et $CD = \frac{4 \times 1,8}{6} = \frac{7,2}{6} = 1,2 \text{ cm}$



PROUVER QUE DEUX DROITES SONT PARALLÈLES (THALÈS) □□□□

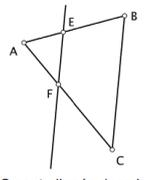
D'une part $\frac{AE}{AB} = \frac{2}{5} = 0,4$

D'autre part $\frac{AF}{AC} = \frac{3}{7,5} = 0,4$

On constate que l'égalité de Thalès est vérifiée,

de plus les points A, E, B et A, F, C sont alignés dans le même ordre, donc les droites (BC) et (EF) sont parallèles.

Si l'égalité n'est pas vérifiée, on conclut directement que les droites ne sont pas parallèles.

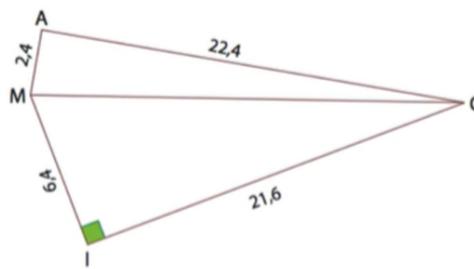


[Vidéo cours Pythagore](#) (Monka)

[Vidéo cours Thalès](#) (Monka)

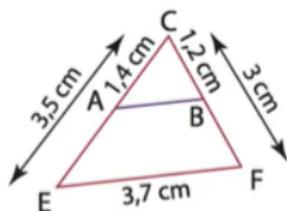
Exercice 1 :

Sachant que le triangle MIC est rectangle en I, peut-on affirmer que le triangle MAC est également rectangle ? Expliquer et effectuer tous les calculs nécessaires.



[Vidéo corrigé](#) (Monka)

Exercice 2 :



On considère la figure ci-contre.

1. Démontrer que les droites (AB) et (EF) sont parallèles.
2. Calculer AB.

[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Lien vers le QCM final : [lien](#)

10. CONFIGURATIONS

TRIANGLE

☑ La longueur de chaque côté est inférieure à la somme des 2 autres côtés

$AB < AC + BC$
 $AC < AB + BC$
 $BC < AB + AC$

☑ La somme des 3 angles est égale à 180°
 $= 180^\circ - (48^\circ + 75^\circ) = 180^\circ - 123^\circ = 57^\circ$

Triangle isocèle

équilatéral

hauteur

base

$A_{\text{triangle}} = \frac{b \times h}{2}$

PROUVER QUE DEUX DROITES SONT PARALLÈLES (ANGLES)

Lorsque deux angles alternes internes ont la même mesure, les droites d et d' sont parallèles.

PARALLELOGRAMME

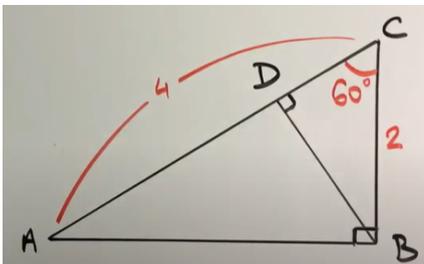
C'est un quadrilatère ayant ses côtés opposés parallèles.

Si ABCD est un parallélogramme alors :

- ☑ ses côtés opposés sont parallèles
- ☑ ses côtés opposés ont la même longueur
- ☑ ses angles opposés ont la même mesure
- ☑ ses diagonales se coupent en leur milieu.

[Cours vidéo Triangles semblables](#) (Monka)

Exercice 1 :

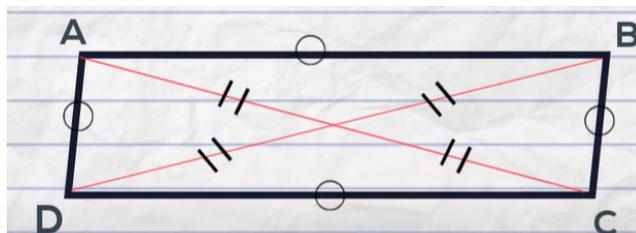


- 1) Démontrer que ABC et BCD sont des triangles semblables
- 2) Calculer CD

[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Exercice 2 :

Quelle est la nature de ABCD ?



[Corrigé vidéo](#) (MrBtruchetet)

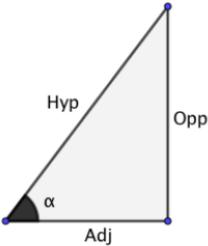
Lien vers le QCM final : [lien](#)

II. TRIGONOMETRIE

*** LES 3 FORMULES DE TRIGONOMETRIE

Dans un triangle rectangle, pour un angle aigu donné :

- ☑ $\cos \hat{\alpha} = \frac{\text{Côté Adjacent à } \hat{\alpha}}{\text{Hypoténuse}}$
- ☑ $\sin \hat{\alpha} = \frac{\text{Côté Opposé à } \hat{\alpha}}{\text{Hypoténuse}}$
- ☑ $\tan \hat{\alpha} = \frac{\text{Côté Opposé à } \hat{\alpha}}{\text{Côté Adjacent à } \hat{\alpha}}$



On peut retenir : **CAHSOHTOA** (casse-toi !)

*** CALCULER UNE LONGUEUR (TRIGO)

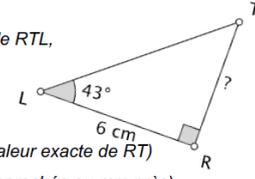
Dans le triangle rectangle RTL,

on a $\tan \widehat{RLT} = \frac{RT}{RL}$,

soit $\tan 43^\circ = \frac{RT}{6}$

d'où $RT = 6 \times \tan 43^\circ$ (valeur exacte de RT)

et $RT \approx 5,6$ cm (valeur approchée au mm près)

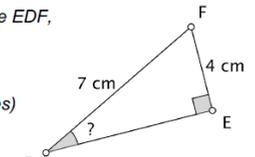


*** CALCULER UN ANGLE (TRIGO)

Dans le triangle rectangle EDF,

on a $\sin \widehat{EDF} = \frac{EF}{DF} = \frac{4}{7}$

d'où $\widehat{EDF} \approx 35^\circ$ (à 1° près)



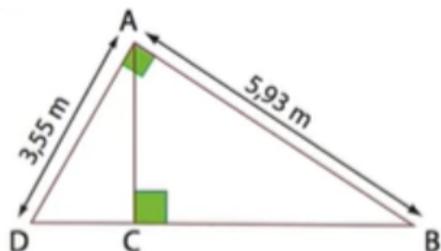
[Vidéo cours](#) (Monka)

Exercice 1 :

M. Moreira veut construire un cabanon dans son jardin. Il voudrait connaître la longueur AC des tasseaux de bois qu'il doit acheter.

1. Déterminer un arrondi au centième de degré près de l'angle \widehat{ABC}
2. En déduire un arrondi au centième près de la longueur AC.

Vocabulaire : "en déduire" veut dire utiliser la question précédente.

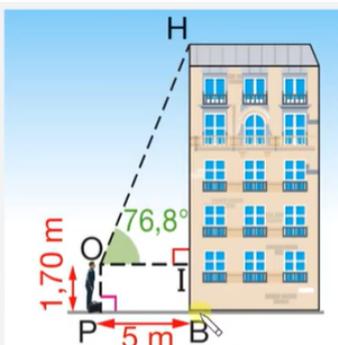


[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Exercice 2 :

Pour mesurer la hauteur BH d'un immeuble, un géomètre procède ainsi : il se place à 5 m de l'immeuble et mesure l'angle IOH ; il trouve $76,8^\circ$. Le point O représente l'œil de l'observateur : OP = 1,70 m .

1. Calculer la longueur HI, en m.
Donner une valeur approchée au centième près.
2. Calculer alors une valeur approchée de la hauteur, en m, du bâtiment.



[Corrigé vidéo](#) (Jaicompris Maths)

Lien vers le QCM final : [lien](#)

12. GRANDEURS ET MESURES

CONVERSIONS A CONNAITRE □□□□

1 min = 60 s
 1 h = 60 min = 3 600 s
 1 L = 1 dm³ = 1 000 cm³

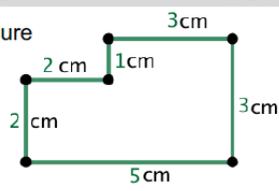
 1 m = 100 cm
 1 km = 1 000 m
 1 m³ = 1 000 L

Combien de litres d'eau pour remplir une piscine rectangulaire de 5 m par 4 m et de profondeur 1,5 m ?
 $V_{\text{piscine}} = 5 \times 4 \times 1,5 = 30 \text{ m}^3$
 Comme 1 m³ = 1 000 L, il faut donc 30 000 litres.

PERIMETRE □□□□

Le **périmètre** est la mesure du tour de la figure.

$P = 2 + 2 + 1 + 3 + 3 + 5$
 $P = 16 \text{ cm}$



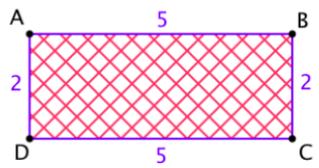
Le **périmètre** d'un cercle de rayon $r = 3 \text{ cm}$ est :



$P = 2 \times \pi \times r = 2\pi \times 3 = 6\pi \approx 18,8 \text{ cm}$

AIRE □□□□

L'**aire** est la mesure de la surface de la figure.



$A_{\text{ABCD}} = 5 \times 2$
 $A_{\text{ABCD}} = 10 \text{ cm}^2$

L'**aire** d'un disque de rayon $r = 3 \text{ cm}$ est
 $A = \pi \times r \times r = \pi \times 3^2 = 9\pi \approx 28,3 \text{ cm}^2$



VOLUME □□□□

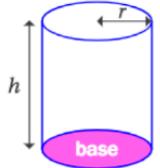
Le **volume** est la mesure de l'espace occupé par le solide.

$V = \frac{4}{3} \pi r^3$

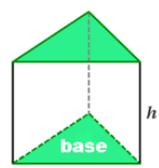


si $r = 6 \text{ cm}$, alors $V = \frac{4}{3} \pi 6^3 = 288\pi \approx 905 \text{ cm}^3$

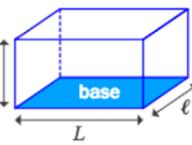
SOLIDES A DEUX BASES □□□□



Cylindre
 $V = \pi \times r^2 \times h$

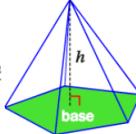


Prisme
 $V = \text{base} \times h$

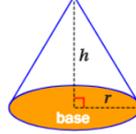


Pavé droit
 $V = L \times l \times h$

SOLIDES «POINTUS» □□□□



Pyramide
 $V = \frac{\text{aire de la base} \times h}{3}$

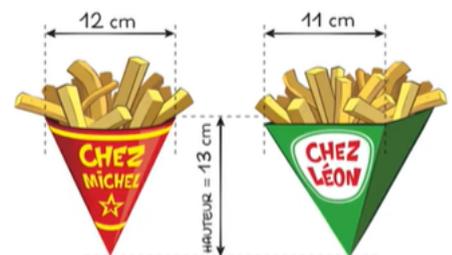


Cône
 $V = \frac{\pi \times r^2 \times h}{3}$

[Vidéo cours volume de solides](#) (Philippe maury)

Exercice 1 :

Michel vend ses frites dans des cornets de forme conique. Léon préfère les cornets dont la forme est une pyramide de base carrée. Quel est le cornet de frites de plus grand volume ?



[Corrigé vidéo](#) (Monka)

Exercice 2 :

Pour éviter que les lapins mangent les légumes de mon jardin rectangulaire d'une aire de 12 m², je dois installer une clôture. Si un côté de mon jardin est de 3m, est-ce que 15m de clôture sera suffisant ?

[Corrigé vidéo](#) (Genevieve Doucet)

Lien vers le QCM final : [lien](#)

13. ALGORITHMIQUE ET PROGRAMMATION

Pour réviser l'utilisation du logiciel Scratch :

<https://www.maths-et-tiques.fr/index.php/tp-info/algo-college>

- Prise en main
- Les boucles
- Les variables
- L'instruction conditionnelle

Exercice 1 : Voici un programme codé en scratch



1. Ecrire ce programme sur Capytale

Pour cela, se rendre sur le site

<https://capytale2.ac-paris.fr/web/c-auth/list>

- se connecter avec ses identifiants MBN
- Taper le code : **047e-1729128**
- Ecrire le programme ci-contre sur l'interface
- Ne pas oublier d'enregistrer son travail

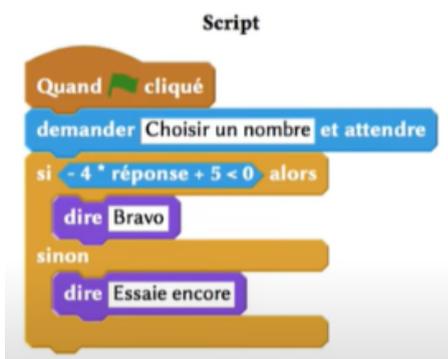
Ce travail arrivera directement sur la plateforme des enseignants.

Question : Quelle est la réponse si on entre 4 ?

Exercice 2 : On considère le programme suivant

- Choisir un nombre;
- Le multiplier par - 4;
- Ajouter 5 au résultat.

1. Vérifier que lorsque l'on choisit -2 avec ce programme, on obtient 13.
2. Quel nombre faut-il choisir au départ pour obtenir -3 ?
3. Salomé exécute le script suivant :



- a) Quelle est la réponse si elle choisit le nombre 12 ?
- b) Quelle est la réponse si elle choisit le nombre -5 ?
- c) A quoi sert la condition si...alors...sinon ?

4. Écrire ce script sur Capytale avec le code : **f905-1729138**

Lien vers le QCM final : [lien](#)

CORRECTION FRANCAIS

LES FIGURES DE STYLE

Métonymie - personnification - périphrase - hyperbole - périphrase - métaphore - antithèse - antiphrase - litote - métonymie - métonymie - oxymore - comparaison - accumulation - euphémisme

LES LIENS LOGIQUES

Exercice 1: **En effet:** cause / **Ou:** alternative / **Donc:** conséquence / **Pourtant:** opposition/ **Même si:** opposition

Exercice 2:

1. Durant les vacances, on doit prendre le temps de voir d'abord ce qui nous entoure: c'est aussi enrichissant et dépaysant que de voyager loin et vite.
2. Si: condition/ car: cause/ mais: opposition/ si: condition/ pour: but/ ainsi: conséquence/ si: condition/ mais: opposition/ si: condition/ Et: addition/ si: condition/ si: condition

Exercice 3:

1. Mais: opposition/ puisque: cause/ parce que: cause/ car: cause
2. Sage l'Ancien veut convaincre les autres animaux de la ferme que l'homme est un danger pour eux. Les indicateurs de cause insistent sur la responsabilité de l'homme qui a créé l'état de misère et d'esclavage dans lequel vivent les animaux.

LES POINTS DE VUE

Exercice 1 :

1. Point de vue omniscient
2. Point de vue interne
3. Point de vue omniscient
4. Point de vue externe
5. Point de vue interne
6. Point de vue externe

→ La justification sera travaillée lors des séances de reprise du mois d'août.

Exercice 2 :

1. Avec les verbes "filèrent" "déroule", on comprend que nous sommes en mouvement
2. "A travers le brouillard, il contemplait des clochers, des édifices dont il ne savait pas les noms ; puis, il embrassa, dans un dernier coup d'œil, l'île Saint-Louis, la Cité, Notre-Dame ; et bientôt, Paris disparaissant, il poussa un grand soupir." → verbes de perception
3. Il s'agit d'un point de vue omniscient car le narrateur connaît le passé, le futur du personnage et ses motivations secrètes.

QUESTIONS DE COMPRÉHENSION ET ANALYSE LOGIQUE

Un personnage et un décor:

1. *C' est elle là-bas! Non, ce n'est pas elle!* »: de quel type de phrase s'agit-il? Ce sont des phrases exclamatives qui expriment une émotion vive.
2. Qu'est-ce qui caractérise la construction des phrases du troisième paragraphe (*“Détresse sur le trottoir ...”*)? Il s'agit de phrases nominales qui ne contiennent pas de verbes conjugués.
3. Quelle atmosphère ces différentes constructions de phrases contribuent-elles à créer? Cela donne un rythme haché au texte afin d'exprimer la détresse et la panique du personnage qui semble tétanisée par la peur et très angoissé.

La course d'Eva:

1. Dans l'ensemble du texte, relevez les propositions subordonnées qui définissent le «*cartable*». Quelles sont la nature et la fonction de ces propositions? Quelle caractéristique ces propositions soulignent-elles?

“qui lui frappa les reins”/ “qui la ralentit, qu'elle voudrait jeter par terre mais dont la perte l'affolerait davantage encore”. Il s'agit de propositions subordonnées relatives (nature) dont la fonction grammaticale est “complément de l'antécédent “cartable”.

Ces propositions insistent sur le fait que le cartable semble un poids, un fardeau pour la petite fille car les termes sont péjoratifs.

2. *“Gorge brûlante, jambes douloureuses, et ce cartable si lourd qui la ralentit, qu'elle voudrait jeter par terre mais dont la perte l'affolerait davantage encore”*: relevez la proposition principale. Quelle est sa caractéristique? Quel est l'effet produit?

La proposition principale est “Gorge brûlante, jambes douloureuses, et ce cartable si lourd”. Elle est nominale, il n'y a pas de verbe conjugué ce qui donne un aspect saccadé avec les virgules et montre l'état de fièvre de la petite fille.

3. Dans le dernier paragraphe, relevez deux propositions subordonnées conjonctives. “pour qu'il ne se produise pas”/ “jusqu'à ce qu'un passant lui demande”
4. « *Tu t'es perdue?* »: quel est le type de phrase? Quel est le niveau de langue employé? Réécrivez cette proposition dans un autre niveau de langue.

Il s'agit d'une phrase interrogative. C' est du langage familier → Langage courant: est-ce que tu t'es perdue? / Langage soutenu: T'es-tu perdue?

5. « *L'accident n'est toujours pas arrivé* »: quelle est la forme de cette phrase? Relevez une autre phrase ayant la même forme. Quelle hypothèse de lecture formulez-vous à partir de ces deux phrases? Pourquoi peut-on parler de “fatalité” ou de “tragique”?

Il s'agit d'une phrase négative. “Mais rien de tout cela n'arrive” est aussi une phrase négative. On peut imaginer qu'Eva ne parviendra pas à rentrer chez elle et qu'un accident de voiture va se produire. On peut parler de “fatalité” car rien ne peut changer le cours des choses, le destin de la petite est déjà tracé.

CORRECTION MATHÉMATIQUES

I. Nombres relatifs et fractions

Exercice 1 : $A = 7 - 4 \times (-8) = 39$ $B = 15 - (7 - 8) = 16$
 $C = -3 - (-4 + 8) \times (2 - 9) = 25$

Exercice 2 : $A = \frac{8}{7} - \frac{-4}{7} \times \frac{5}{3} = \frac{44}{21}$ $B = \frac{-3}{2+\frac{5}{2}} = -\frac{2}{3}$ $C = \left(-\frac{2}{3} + \frac{4}{9}\right) : \frac{16}{7} = -\frac{7}{72}$

Exercice 3 : a. $\left(\frac{4}{3} - \frac{2}{9}\right) \times \frac{5}{4} = \frac{25}{18}$ b. $\frac{7}{15} - \frac{3}{25} : \frac{9}{35} = 0$ c. $\left(\frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{72}$

II. Puissances et arithmétique

Exercice 1 : $A = 5 \times 2^4 - (-5) \times 2 = 30$

$B = 4^2 \times (-2)^3 + 2^{-3} = -127,875$

$C = 7 \times (8 - 3^2)^4 = -7$ $D = (-1)^6 \times (-1)^7 = -1$

Exercice 2 :

$A = 8\,300\,000 = 8,3 \times 10^6$ $B = 19\,308\,000\,000 = 1,9308 \times 10^{10}$

$C = 0,000\,23 = 2,3 \times 10^{-4}$

$D = 0,000\,045 = 4,5 \times 10^{-5}$ $E = 147,3 \times 10^5 = 1,473 \times 10^7$

$F = 0,0125 \times 10^{-2} = 1,25 \times 10^{-4}$

Exercice 3 : Après 24h, on obtient 281 000 milliards de bactéries, soit $2,81 \times 10^{14}$ bactéries

Exercice 4 : $300 = 2^2 \times 3 \times 5^2$

Exercice 5 : $\frac{60}{126} = \frac{2^2 \times 3 \times 5}{2 \times 3^2 \times 7} = \frac{10}{21}$

III. Calcul littéral

Exercice 1 : $A = (2x - 3)(3x - 4) = 6x^2 - 17x + 12$

$B = -2(4x + 5)(x - 5) = -8x^2 + 30x + 50$

Exercice 2 : $A = (x - 3)(x + 3) = x^2 - 9$ $B = (4 - x)(4 + x) = 16 - x^2$

$C = 2(x + 3) + (2x + 3)(2x - 3) = 4x^2 + 2x - 3$

Exercice 3 : $A = 3x - 4x + 2x = x$ $B = 4x - 4y + 8 = 4(x - y + 2)$

$C = 3t + 3 = 3(t + 1)$ $D = x^2 + 3x = x(x + 3)$

Exercice 4 : $A = 3(2 + 3x) - (5 + 2x)(2 + 3x) = (2 + 3x)(-2 - 2x)$

$B = (4x - 1)(x + 6) + (4x - 1) = (4x - 1)(x + 7)$

$C = ((1 - 6x)^2 - (1 - 6x)(2 + 5x)) = (1 - 6x)(-1 - 11x)$

Exercice 5 : $A = x^2 - 81 = (x - 9)(x + 9)$ $B = 9x^2 - 4 = (3x - 2)(3x + 2)$
 $C = 1 - 49x^2 = (1 - 7x)(1 + 7x)$

Exercice 6 : $A = (3x + 1)^2 - 81 = (3x - 8)(3x + 10)$
 $B = (9 - (2x - 4))^2 = (7 - 2x)(2x - 1)$
 $C = (3x - 4)^2 - (5x - 1)^2 = (-2x - 3)(8x - 5)$

IV. Equations

Exercice 1 : a) $x = 2$ b) $x = -4$ c) $x = \frac{12}{7}$ d) $x = 0$

Exercice 2 : $x = \frac{-8}{3}$

Exercice 3 : a. $x = -4$ ou $x = 10$ b. $y = -13$ ou $y = 6$
c. $x = -\frac{1}{2}$ ou $x = -11$ d. $a = \frac{1}{4}$ ou $a = -\frac{1}{3}$

Exercice 4 : Paulo a vu 13 films cette année

V. Notion de fonction

Exercice 1 : $g(-2) = -6$; $g(0) = -4$; $g(5) = 36$ et $g(10) = 126$

Exercice 2 :

1. 0 est un antécédent de -9,6 2. 10 est un antécédent de -1,9
3. -1 a pour antécédent 2 4. -1,9 est l'image de 10 5. -6 a pour image 2

Exercice 3 : 1. L'image de 3 est -3 2. -4 et -2 sont des antécédents de 2
3. $f(-2) = 2$; $f: 0 \rightarrow -2$; $f: 1 \rightarrow -3$

VI. Proportionnalité

Exercice 1 : Jus d'orange 87,5 ; Jus de pample 37,5 ; Limonade 62,5 ; Sirop de grenadine : 12,5

Exercice 2 : a) 33min 40s b) En 1h, on peut transférer 4,5 Go

Exercice 3 : Le volume est d'environ 45 cm^3

VII. Pourcentages

Exercice 1 : Veste 38,25€ ; Pantalon 52,70€ ; Tee-shirt 23,80€ ; Ceinture 12,75€

Exercice 2 : Son raisonnement est faux, il doit bien payer 15,60€.

VIII. Statistiques et probabilités

Exercice 1 : 1. 50 issues 2. a) $P = \frac{1}{50}$ b) $P = \frac{1}{2}$ c) $P = \frac{1}{10}$ d) $P = \frac{7}{25}$

Exercice 2 : 1. Etendue = 8 2. Moyenne = 2,67 3. Médiane = 3 buts

IX. Pythagore et Thalès

Exercice 1 : Le triangle MAC est rectangle en A

Exercice 2 : 1. $\frac{CA}{CE} = 0,4$ et $\frac{CB}{CF} = 0,4$, les droites (AB) et (EF) sont parallèles.

2. $AB = 1,48 \text{ cm}$

X. Configurations

Exercice 1 : 1) Les angles des triangles sont deux à deux égaux 2) $CD = 1$

Exercice 2 : ABCD est un carré

XI. Trigonométrie

Exercice 1 : 1) $\hat{ABC} \approx 30,91^\circ$ 2) $AC \approx 3,05 \text{ m}$

Exercice 2 : 1) $HI \approx 21,32 \text{ m}$ 2) $HB \approx 23,02 \text{ m}$

XII. Grandeurs et mesures

Exercice 1 : $\text{Volume}_{\text{Michel}} \approx 489,8 \text{ cm}^3$ $\text{Volume}_{\text{Léon}} \approx 524,3 \text{ cm}^3$

Le cornet de frites de Chez Léon a un plus grand volume

Exercice 2 : Le périmètre est de 14m donc 15m de clôture suffiront.

XIII. Algorithmique et programmation

Exercice 1 :

Si on entre 4, la réponse est 16.

Exercice 2 :

1. On vérifie qu'avec -2 on obtient 13
2. Il faut choisir le nombre 2 pour obtenir -3
3. a) Si on choisit 12, le lutin dit BRAVO
b) Si on choisit -5, le lutin dit ESSAIE ENCORE
c) Elle sert donner une consigne différente en fonction du résultat du calcul $-4x + 5$

