PARTIE I : NOMBRES & CALCULS

A.

Exercice 1 :

$A = 1 + \frac{3}{10} + \frac{4}{100}$

$= 1 + 0,3 + 0,04$

$= 1,34$

$\boxed{A = \frac{134}{100}}$

$B = 3 + \frac{2}{100} + \frac{4}{1000}$

$= 3 + 0,02 + 0,004$

$= 3,024$

$\boxed{B = \frac{3024}{100}}$

$C = 1,3 + \frac{4^{\times 2}}{5_{\times 2}} + \frac{9}{10}$

$= 1,3 + \frac{8}{10} + \frac{9}{10}$ (Mise sous forme de fractions décimales)

$= 1,3 + 0,8 + 0,9$

$= 2,1 + 0,9$

$\boxed{C = 3}$

Exercice 2 :

1. 1% d'une quantité, c'est diviser cette quantité par 100
10% " " , " " " " " 10

a) 20% de 45 revient à 10% de 45 deux fois
10% de 45 → 4,5
donc $\boxed{20\% \text{ de } 45 \to 9}$

b) 10% de 40 → 4

c) 12% de 120 revient à 10% de 120 et 1% de 120 deux fois
10% de 120 → 12
1% de 120 → 1,2
donc 12% de 120 → 12 + 1,2 + 1,2
$\boxed{\to 14,4}$

2. Pour augmenter une quantité d'un pourcentage, on calcule d'abord ce pourcentage puis on l'ajoute à la quantité initiale
a) 10% de 145 → 14,5
donc 145 + 10% → 145 + 14,5
$\boxed{\to 159,5}$

b) $\boxed{250 + 20\% \to 300}$

Exercice 3 :

Selon le modèle, $\frac{5}{3} = 1 + \frac{2}{3}$

$\frac{5}{3} = \frac{3}{3} + \frac{2}{3}$

$= 1 + \frac{2}{3}$

$\frac{19}{4} = \frac{4}{4} + \frac{15}{4}$

$= 1 + \frac{15}{4}$

En répétant le procédé

$\frac{19}{4} = \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{3}{4}$

$\boxed{\frac{19}{4} = 4 + \frac{3}{4}}$

$\frac{13}{2} = \frac{12}{2} + \frac{1}{2}$

$\boxed{\frac{13}{2} = 6 + \frac{1}{2}}$

$\frac{12}{5} = \frac{10}{5} + \frac{2}{5}$

$\boxed{\frac{12}{5} = 2 + \frac{2}{5}}$

$\frac{13}{7} = \frac{7}{7} + \frac{6}{7}$

$\boxed{\frac{13}{7} = 1 + \frac{6}{7}}$

Exercice 4 :

1. Deux nombres sont opposés s'ils ont la même distance à zéro mais le signe contraire.
a) 4 → $\boxed{-4}$
b) -3 → $\boxed{3}$

2. a) x positif → opposé de x négatif
b) x négatif → $-x$ opposé de x → $-x$ positif
c) x et y négatifs → signe de $x - y$ dépend des distances à zéro de x et y.
2 cas : • x plus petit que y (distance à zéro plus grande pour x que y).
→ $\boxed{x - y \text{ négatif}}$
• x plus grand que y
→ $\boxed{x - y \text{ positif}}$
(Exemples : • $-4 - (-1) = -4 + 1 = -3$
• $-4 - (-7) = -4 + 7 = 3$
⚠ un exemple n'est pas une preuve)

Exercice 5 :

$A = 9 - 15 + (3 - 10)$

$= 9 - 15 + (-7)$

$= -6 + (-7)$

$\boxed{A = -13}$

$E = 5 + (-8) - (-1) + 3$

$= (-3) + 1 + 3$

$= -2 + 3$

$\boxed{E = 1}$

$B = (-2) - (-12) - 4$

$= (-2) + 12 + (-4)$

$= 10 + (-4)$

$\boxed{B = 6}$

$F = (-4) - (-10) + (-2)$

$= (-4) + 10 + (-2)$

$= 6 + (-2)$

$\boxed{F = 4}$

$C = 7 + 4 - (3 - 4 \times 7)$

$= 7 + 4 - (3 - 28)$

$= 7 + 4 - (-25)$

$= 11 + 25$

$\boxed{C = 36}$

$G = 7 + ((-2) - 5) - 10$

$= 7 + (-7) - 10$

$= 0 - 10$

$\boxed{G = -10}$

$D = 11 - 5 - (-3) + (-4)$

$= 11 + (-5) + 3 + (-4)$

$= 6 + 3 + (-4)$

$= 9 + (-4)$

$\boxed{D = 5}$

$H = (4 + (-6)) - (5 - 11)$

$= (-2) - (-6)$

$= (-2) + 6$

$\boxed{H = 4}$

Exercice 6 :

Deux fractions sont égales si on peut passer de l'une à l'autre en multipliant le numérateur et le dénominateur par un même nombre

$\frac{28^{\times 2}}{6_{\times 1}} \neq \frac{14}{6}$; $\frac{7^{\times 2}}{3_{\times 2}} = \frac{14}{6}$; $\frac{140}{60} = \frac{14^{\times 10}}{6_{\times 10}}$

$\frac{15}{7} \neq \frac{14}{6}$; $\frac{56}{24} \neq \frac{14^{\times 4}}{7_{\times \frac{24}{7}}}$

Exercice 7 :

Simplifier une fraction revient à trouver une fraction égale dont le dénominateur est plus petit

$A = \frac{28}{16}$ $B = \frac{45}{15}$ $C = \frac{54}{24}$ $D = \frac{14}{49}$

$A = \frac{7 \times 4}{4 \times 4}$ $= \frac{\cancel{15} \times 3}{\cancel{15} \times 1}$ $= \frac{9 \times \cancel{6}}{4 \times \cancel{6}}$ $= \frac{\cancel{7} \times 2}{\cancel{7} \times 7}$

$\boxed{A = \frac{7}{4}}$ $\boxed{B = 3}$ $\boxed{C = \frac{9}{4}}$ $\boxed{D = \frac{2}{7}}$

Exercice 8 :

On utilise la décomposition de l'ex. 3

1. $\boxed{\frac{1}{3} < \frac{5}{3} < 2 < \frac{25}{6}}$

2. $\boxed{2 < \frac{15}{7} < 3}$ $\boxed{-7 < -\frac{20}{3} < -6}$

Pour les négatifs, les nombres sont rangés dans l'ordre inverse.

Exercice 9 :

a) Indications : Chaque "grande graduation" vaut 1 et il faut 10 graduations pour obtenir 1 donc 1 petite graduation équivaut à $\frac{1}{10}$ soit 0,1.

b) $\boxed{1^{re} \text{ flèche} : 3,1}$ $\boxed{2^{e} \text{ flèche} : 8,9}$

c) Il faut 6 graduations pour faire 1 donc une graduation vaut $\frac{1}{6}$.

1ère flèche : $\underset{\substack{\uparrow \\ \text{déplacement} \\ \text{à gauche}}}{-2 -} \overset{4 \text{ graduations}}{4 \times \frac{1}{6}} \to -2 - \frac{4}{6} \to \boxed{-\frac{16}{6}}$

2e flèche : $-2 + \frac{2}{6} = \boxed{-\frac{10}{6}}$

3e flèche : $-1 + \frac{2}{6} = \boxed{-\frac{4}{6}}$

4e flèche : $\boxed{0}$

5e flèche : $1 - \frac{1}{6} = \boxed{\frac{5}{6}}$

d) Indications : C (1 ; 4)
axe des ordonnées, vertical
axe des abscisses, horizontal

e) $\boxed{G(-3 ; 0)}$; $\boxed{H(-1,5 ; 2)}$; $\boxed{I(0,5 ; 0,5)}$

Exercice 10 :

$\boxed{A = 22}$ $\boxed{E = 30}$

$\boxed{B = 29}$ $\boxed{F = 8}$

$\boxed{C = 15}$ $\boxed{G = 4}$

$\boxed{D = 7}$ $\boxed{H = 46}$

Exercice 11 :

1. 7 est choisi.
On note R le résultat
$\boxed{R = (7 + 3) \times 9 - 5}$

2. 1 est choisi
On note R' le résultat
$R' = (1 + 3) \times 9 - 5$
$\boxed{R' = 31}$

Exercice 12 :

Pour additionner (ou soustraire des fractions) elles doivent avoir le même dénominateur.

$A = \frac{1}{2} + \frac{5}{2} - \frac{3}{2}$

$= \frac{1 + 5 - 3}{2}$

$\boxed{A = \frac{3}{2}}$

$B = \frac{3}{5} - \frac{6}{5} - \frac{2}{5} - \left(-\frac{1}{5}\right)$

$= \frac{3 - 6 - 2 + 1}{5}$

$\boxed{B = -\frac{4}{5}}$

$C = \frac{1^{\times 6}}{2_{\times 6}} + \frac{3^{\times 3}}{4_{\times 3}} - \frac{6}{12}$

$= \frac{6 + 9 - 6}{12}$

$\boxed{C = \frac{9}{12}}$

$D = \frac{5^{\times 6}}{3_{\times 6}} - \left(\frac{2 \times 1}{2 \times 9}\right) + \frac{5}{18}$

$= \frac{30 + 2 + 5}{18}$

$\boxed{D = \frac{37}{18}}$

$E = \frac{1^{\times 5}}{3_{\times 5}} + \frac{4^{\times 3}}{5_{\times 3}}$

$= \frac{5 + 12}{15}$

$\boxed{E = \frac{17}{15}}$

$F = \frac{3^{\times 3}}{4_{\times 3}} - \frac{5^{\times 4}}{3_{\times 4}} - \frac{11}{5}$

$= \frac{9 - 20}{12} - \frac{11}{5}$

$= -\frac{11^{\times 5}}{12_{\times 5}} - \frac{11^{\times 12}}{5_{\times 12}}$

$= \frac{-55 - 11 \times 12}{60}$

$\boxed{F = \frac{-187}{60}}$

$G = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$

$= \frac{3 + 2}{6} + \frac{5 + 4}{20}$

$= \frac{5}{6} + \frac{9}{20}$

$= \frac{100 + 54}{120}$

$\boxed{G = \frac{154}{120}}$

$H = \left(-\frac{5}{2}\right)^{\times 11}_{\times 11} - \left(-\frac{4}{11}\right)^{\times 2}_{\times 2} - \frac{6}{7}$

$= \frac{-55 + 8}{22} - \frac{6}{7}$

$= \frac{-47^{\times 7}}{22_{\times 7}} - \frac{6^{\times 22}}{7_{\times 22}}$

$= \frac{-47 \times 7 - 6 \times 22}{154}$

$\boxed{H = \frac{-461}{154}}$

B.

Exercice 1 :

Effectuer la division euclidienne revient à trouver le quotient et le reste

quotient ; reste (inf. au diviseur ici 4 également)

1. $\boxed{18 = 4 \times 4 + 2}$
2. $\boxed{29 = 5 \times 5 + 4}$
3. $\boxed{156 = 7 \times 22 + 2}$

Exercice 2 :

Diviseurs de 24 : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24
49 : 1, 7, 49
144 : 1, 2, 3, 4, 6, 12, 24, 36, 48, 72, 144
216 : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 24, 27, 36, 54, 72, 108, 216

Exercice 3 :

Un nombre premier a exactement deux diviseurs, 1 et lui-même.
Les nombres premiers sont les suivants :
$\boxed{2, 3, 5, 7, 11, 13}$
1 n'est pas premier, il n'a qu'un seul diviseur, lui-même.

Exercice 4 :

Pour décomposer en produit de facteurs premiers, il faut trouver des diviseurs premiers en commençant par le plus petit possible.

premier

$84 = 2 \times 42$

$42 = 2 \times 21$

$21 = 3 \times 7$

→ $\boxed{84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7}$

$36 = 2 \times 18$

$18 = 2 \times 9$

$9 = 3 \times 3$

→ $\boxed{36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3}$

$28 = 2 \times 14$

$14 = 2 \times 7$

→ $\boxed{28 = 2 \times 2 \times 7}$

2. $153 = 3 \times 51$

$51 = 3 \times 17$

→ $153 = 3 \times 3 \times 17$

$85 = 5 \times 17$

donc $\frac{153}{85} = \frac{3 \times 3 \times \cancel{17}}{5 \times \cancel{17}}$

$\boxed{\frac{153}{85} = \frac{9}{5}}$

$216 = 2 \times 108$

$108 = 2 \times 54$

$54 = 2 \times 27$

$27 = 3 \times 9$

$9 = 3 \times 3$

→ $216 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$

$32 = 2 \times 16$

$16 = 2 \times 8$

$8 = 2 \times 4$

$4 = 2 \times 2$

→ $32 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

Donc $\frac{216}{32} = \frac{\cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times 3 \times 3 \times 3}{\cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times 2 \times 2}$

$\boxed{\frac{216}{32} = \frac{27}{4}}$

Exercice 5 :

Il faut trouver des diviseurs communs. On décompose donc en produit de facteurs premiers puis on détermine tous les diviseurs communs.

$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$

$24 = 2 \times 12$

$12 = 2 \times 6$

$6 = 2 \times 3$

→ $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$

Ainsi, 36 et 24 ont en commun : 2, 3, 2×2, 2×3, 2×2×3
donc 5 possibilités :

1) deux corbeilles de 18 croissants et 12 pains au chocolat
2) trois corbeilles de 12 croissants et 8 pains au chocolat
3) quatre " " 9 " " 6 " " "
4) 6 " " 6 " " 4 " " "
5) 12 " " 3 " " 2 " " "

2. On cherche si 18, 21 sont des diviseurs de 420
$420 = 18 \times 23 + 6$ → reste différent de 0 donc 18 n'est pas un diviseur de 420
$420 = 21 \times 20 + 0$
$\boxed{\text{Donc il peut répartir les 420 livres sur 21 étagères.}}$

C.

Exercice 1 :

Pour tester des égalités, il faut évaluer chaque membre à part

$x + 5 = 8 - x$

Soient $A = x + 5$ et $B = 8 - x$
si $x = 1$

$A = 1 + 5$
$= 6$

$B = 8 - 1$
$= 7$

$\boxed{A \neq B}$

$(x + 1) \times 6 = 13 - x$

Soient $A = (x + 1) \times 6$ et $B = 13 - x$
si $x = 1$

$A = (1 + 1) \times 6$
$= 12$

$B = 13 - 1$
$= 12$

$\boxed{A = B}$

2. $A + B = 6$
Soient $C = A + B$
si $A = 3$ et $B = 2$
$C = 3 + 2$
$= 5$
$\boxed{C \neq 6}$

$2 \times A - B = 2 \times B$
Soient $C = 2 \times A - B$ et $D = 2 \times B$
si $A = 3$ et $B = 2$

$C = 2 \times 3 - 2$
$= 4$

$D = 2 \times 2$
$= 4$

$\boxed{C = D}$

$A + 3 \times B = A \times A$
Soient $C = A + 3 \times B$ et $D = A \times A$
si $A = 3$ et $B = 2$

$C = 3 + 3 \times 2$
$= 9$

$D = 3 \times 3$
$= 9$

$\boxed{C = D}$

3. On procède par essais
$2x - y = 11$
$\boxed{\text{Si } x = 6 \text{ et } y = 1}$
$2 \times 6 - 1 = 11.$

Exercice 2 :

a) $A = 2 \times x + 5 \times y$

$\boxed{A = 2x + 5y}$

$C = x \times 10 + y \times 2 - y \times 1 - 5 \times x$

$= 10x + 2y - y - 5x$

$\boxed{C = 5x + y}$

$B = 1 \times x - 3 \times x$

$= x - 3x$

$\boxed{B = -2x}$

$D = c \times d \times a + d \times 2 \times a \times c$

$= acd + 2acd$

$\boxed{D = 3acd}$

b) $A = 5 \times (x + 1)$

$= 5 \times x + 5 \times 1$

$\boxed{A = 5x + 5}$

$B = x \times (a + 2)$

$= a \times x + 2 \times x$

$\boxed{B = ax + 2x}$

$C = 3 \times (x + y) + 5 \times (2x + 3y)$

$= 3x + 3y + 10x + 15y$

$\boxed{C = 13x + 18y}$

$D = 2 \times (2x - y) + 3 \times (x + y)$

$= 4x - 2y + 3x + 3y$

$\boxed{D = 7x + y}$

Exercice 3 :

1. Soit C le nombre de carreaux.
On remarque qu'à l'étape 1, il y a 1 carreau puis on ajoute 2 à chaque étape.
Soit e le nombre d'étapes
On a donc $C = 1 + 2 \times e$
$\boxed{C = 2e + 1}$

2. a) Les nombres pairs sont tous les multiples de 2
Soit p l'écriture d'un nombre pair.
$p = \underbrace{2n}_{\text{tous les multiples de 2.}}$ avec n entier.

b) Si n est un entier, $n - 1$ le précède et $n + 1$ le suit.

3. Soit n un entier, $n + 1$ son suivant.
$n + n + 1 = \underbrace{2n}_{\text{pair}} + 1$
En ajoutant 1 à un nombre pair, on obtient un impair.

PARTIE II : ORGANISATION & GESTION DE DONNEES FONCTIONS

A-

Exercice 1 :

Fruit	Orange	Raisin	Pomme	Fraise	Banane
Nombre d'élèves	4	5	6	7	8

Exercice 2 :

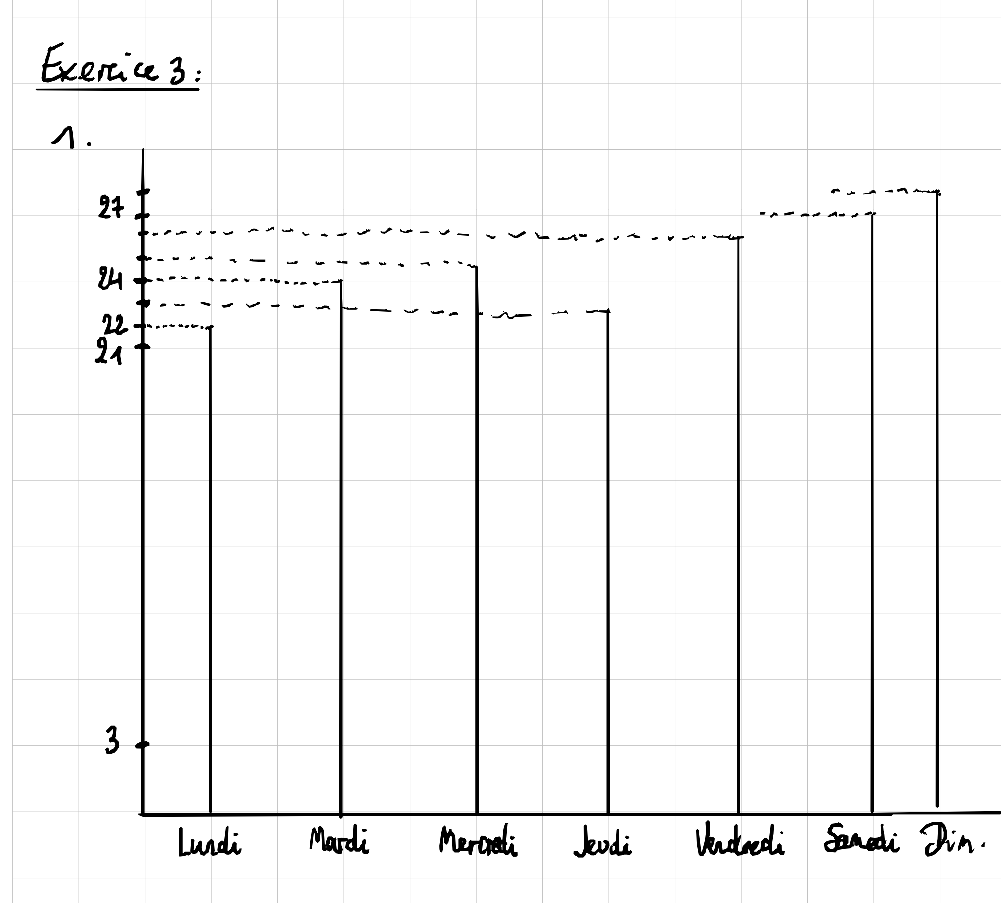
1. Au moins deux livres : 2 ou plus.
6 élèves ont lu 2 livres
4 " " " 3 "
2 " " " 4 "
} 12 élèves ont lu au moins 2 livres.

2. 12 élèves également ont lu plus que la moyenne.

3. Une moyenne de 1,85 laisse penser que les élèves lisent peu alors qu'ils ont du temps pendant les vacances.

Exercice 3 :

1.



2. Il a fait le plus chaud le dimanche.

3. Soit e cet écart
$e = 28 - 22$
$\boxed{e = 6°}$

Exercice 4 :

1. Soit N l'effectif total
$N = 10 + 5 + 3 + 2$
$\boxed{N = 20}$

2. La fréquence d'un caractère est le quotient de l'effectif de ce caractère par l'effectif total.
Soit f_2 la fréquence des bonbons rouges.
$f_2 = \frac{n_r}{N}$ où n_r est le nbre de bonbons rouges

$f_2 = \frac{10}{20}$

$\boxed{f_2 = \frac{1}{2}}$

3. Soit f_3 cette fréquence.
$f_3 = \frac{n_b}{N}$
$= \frac{5}{20}$

Pour obtenir une fréquence en %, il faut multiplier par 100

$f_3 = 0,25 \times 100$ (en %)
$\boxed{f_3 = 25\%}$

4. Le bonbon le plus fréquent est le rouge.

Exercice 5 :

1. Soit m la moyenne.
$m = \frac{14 + 16 + 13 + 17 + 15}{5}$

$= \frac{75}{5}$

$\boxed{m = 15}$

2. Avec 15 de moyenne, on peut dire qu'il a un bon niveau en maths.

3. Soit n la note au 6e devoir
$m = \frac{14 + 16 + 13 + 17 + 15 + n}{6}$
Il veut une moyenne de 16 donc
$\frac{75 + n}{6} = 16$

On remarque que $96 \div 6 = 16$
$\boxed{\text{donc } n = 21}$
Sauf points bonus, il ne pourra pas atteindre les 16 de moyenne.

B-

Exercice 1 :

A : certain (on obtient forcément un nombre inférieur à 6)
B. improbable (il n'y a que 4 rois sur les 52 cartes)
C : probable (une chance sur deux)
D : très probable (il y a beaucoup de jetons noirs)
E : certain (il y a un 'e' dans énormément de mots)

Exercice 2 :

1. Tirer au hasard un jeton :
   - → dépend du hasard
   - → les résultats sont connus à l'avance (1 à 8)
   - → on ne sait pas lequel va "tomber"

C'est bien une expérience aléatoire.

2. Univers : ensemble des issues possibles, noté Ω
$\boxed{\Omega = \{1 ; 2 ; .. ; 8\}}$

3. a) L'exp. aléatoire est équiprobable donc
$P(A) = \frac{\text{nbre de cas favorables}}{\text{nbre de cas possibles}}$

$= \frac{4}{8}$

$\boxed{P(A) = \frac{1}{2}}$

b) Idem
$\boxed{P(B) = \frac{3}{8}}$ (3 ne compte pas)

c) Idem
$P(C) = \frac{2}{8}$ (3 et 6)
$\boxed{P(C) = \frac{1}{4}}$

C-

Exercice 1 :

Un tableau est de proportionnalité si les quotients d'une ligne par l'autre sont tous égaux.
Ici, $\frac{2}{1} \neq \frac{7}{4}$ donc la situation n'est pas proportionnelle.

Exercice 2 :

Un ratio peut se traduire par une situation de proportionnalité

Ratio	2	3	4	9
Somme perçue (€)	J	S	C	72

← colonne total

$J = \frac{72 \times 2}{9}$ (produit en croix)

$\boxed{J = 16}$

$C = 2 \times J$ (linéarité)
$\boxed{C = 32}$

$S = 72 - J - C$
$= 72 - 16 - 32$
$\boxed{S = 24}$

Exercice 3 :

Comme pour le ratio, cette situation est proportionnelle

Volume	1	6	7
Quantité (cL)			

1. Soit e la qté d'eau pour 40 cl de sirop
$e = \frac{40 \times 6}{1}$ (40 dans la colonne 1 correspondant au volume de sirop)

$\boxed{e = 240 \text{ cL}}$

2. Soit Q la qté totale de boisson avec 25 cL de sirop
$Q = \frac{7 \times 25}{1}$

$\boxed{Q = 175 \text{ cL}}$

3. 2,1 L = 210 cL
Soit q la qté de sirop utilisée
$q = \frac{210 \times 1}{7}$

$\boxed{q = 30 \text{ cL}}$

D-

Exercice 1 :

Rayon (cm)	2	3	5	9	12
Aire (cm²)	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5

$A = R^2 \times \pi$
$A_1 = 2^2 \times \pi$
$= 4\pi$
$\boxed{A_1 \approx 12,56 \text{ cm}^2}$

$A_2 = 3^2 \times \pi$
$= 9\pi$
$\boxed{A_2 = 28,26 \text{ cm}^2}$

$A_3 = 25\pi$
$\boxed{A_3 \approx 78,5 \text{ cm}^2}$

$A_4 = 144\pi$
$\boxed{A_4 \approx 452,16 \text{ cm}^2}$

Exercice 2 :

1. Le coût total est donné par la formule :
$C = 50 + 8 \times x$
$\boxed{C = 8x + 50}$
coût des x séances
coût initial

2. Coût pour 10 séances, noté C_{10}
$C_{10} = 8 \times 10 + 50$
$\boxed{C_{10} = 130 \text{ €}}$

3. Soit n le nombre de séances de coût 178 €
$8 \times n + 50 = 178$
si $n = 13$, $8 \times 13 + 50 = 154$
si $n = 16$, $8 \times 16 + 50 = 178$
Donc il faut 16 séances pour un coût de 178 €.

Partie III : GRANDEURS & MESURES

A -

Exercice 1 :

1. Pour l'addition des minutes, la retenue est tous les 60

On cherche l'heure d'arrivée du train

$14^h45 + 2^h38 = 17^h23$

Le train arrive à 17^h23

2. On cherche la durée de sa sieste

$15^h36 - 14^h45 = 0^h51$

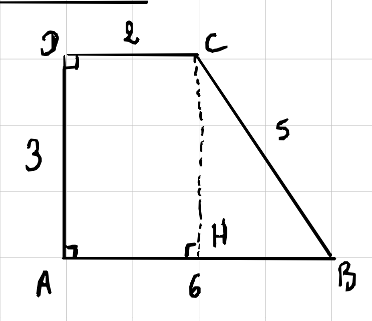
Il a dormi 51 minutes

3. On cherche le temps de trajet restant

$17^h23 - 15^h36 = 1^h47$

Il lui reste 1^h47 de trajet

Exercice 2 :



Soit $\mathcal{P}$ le périmètre de la figure

$\mathcal{P} = AB + BC + CD + DA$ (toujours écrire la formule littérale)

$= 6 + 5 + 2 + 3$

$\boxed{\mathcal{P} = 16 \text{ cm}}$

Soit A l'aire de la figure, A_1 l'aire de AHCD et A_2 l'aire de HBC, rectangle en H.

Par construction

$A = A_1 + A_2$

$= AH \times AD + \frac{HB \times HC}{2}$ → $\frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2}$

$= 2 \times 3 + \frac{4 \times 3}{2}^{2}$

$\boxed{A = 12 \text{ cm}^2}$

Exercice 3 :

Soit V le volume de la figure, V_1 le volume du pavé droit et V_2 le volume du demi-cylindre

Par construction

$V = V_1 + V_2$

$= L \times l \times h + \frac{\pi \times R \times R}{2}$ → aire du demi-disque

$= 40 \times 50 \times 20 + \frac{\pi \times 20 \times 20}{2}$ → la moitié de 40, le diamètre du cercle

$\boxed{V = 40\,628 \text{ cm}^3}$

Exercice 4 :

1. Pour convertir des s en h/min/s, il faut effectuer la division euclidienne par 60 pour avoir le nbre de minutes puis répéter pour avoir le nombre d'heures.

$2644 = 60 \times 44 + 4$

$\boxed{\text{Il y a donc 44 minutes et 4 secondes}}$ (0 h).

2. $\boxed{350\,000 \text{ m} = 350 \text{ km}}$

3. $\boxed{0{,}05 \text{ cm}^2 = 0{,}000005 \text{ m}^2}$ (2 colonnes par unité d'aire)

4. $\boxed{12 \text{ hm}^3 = 12\,000\,000\,000 \text{ dm}^3}$ (3 colonnes par unité de volume)

5. 2,8 h : 2h et $\frac{8}{10}$ d'heure

$\frac{1}{10}$ d'heure est 6 minutes $(60 \div 10 = 6)$ donc $\frac{8}{10}$ est 48 min.

donc $\boxed{2{,}8 \text{ h} = 2^h48 \text{ min}}$.

6. Conversion volume / contenance : $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$

$33 \text{ cL} = 0{,}33 \text{ L}$

$= 0{,}33 \text{ dm}^3$

$\boxed{33 \text{ cL} = 330 \text{ cm}^3}$

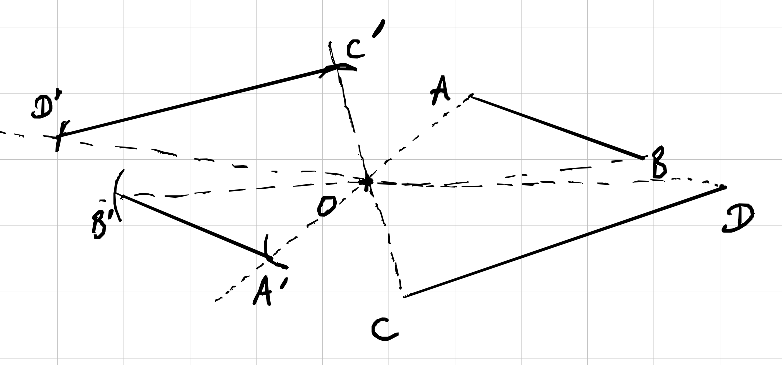
7. $1500 \text{ cm}^3 = 1{,}5 \text{ dm}^3$

$\boxed{1500 \text{ cm}^3 = 1{,}5 \text{ L}}$

B -

Exercice 1 :

1.



Pour construire le symétrique de A par rapport à O :

Tracer (AO)

Tracer le cercle de centre O passant par par A.

Le point d'intersection est le symétrique

2. [A'B'] est le sym. de [AB] pr. à O

$\boxed{\text{Donc } A'B' = AB = 3 \text{ cm}}$

Un même raisonnement donne $\boxed{C'D' = 4 \text{ cm}}$

(La symétrie centrale conserve les propriétés géométriques : longueurs, mesures d'angle ...)

Exercice 2 :

L'échelle 1 : 25 000 également écrite $\frac{1}{25000}$ signifie qu'1 cm sur la carte représente 25 000 cm dans la réalité.

distance sur la carte (cm)	1	4	d_2
distance réelle (cm)	25000	d_1	500 000

conversion 5km en cm

1. $d_1 = \frac{25000 \times 4}{1}$

$d_1 = 100\,000 \text{ cm}$

$d_1 = 1 \text{ km}$

2. $d_2 = \frac{5000\cancel{00} \times 1}{25\,\cancel{000}}$

$\boxed{d_2 = 20 \text{ cm}}$

3. On cherche la distance sur la carte correspondant à 18 km. réels, notée d_3.

D'après 1, 1km correspond à 4 cm.

Donc $d_3 = 18 \times 4$

$\boxed{d_3 = 72 \text{ cm.}}$

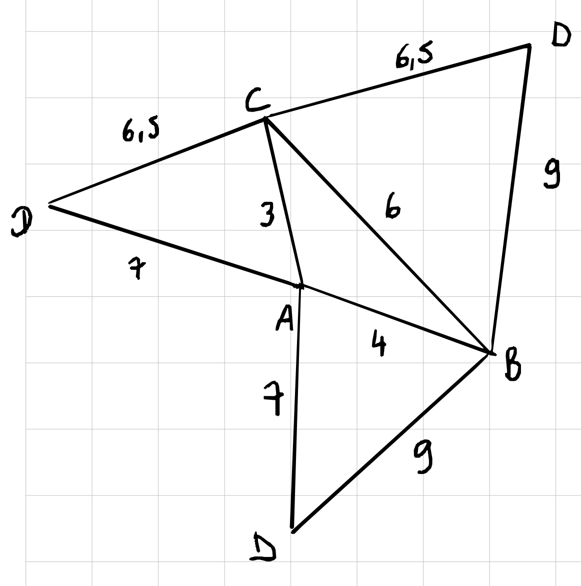
PARTIE IV : ESPACE & GEOMETRIE

A -

Exercice 1 :

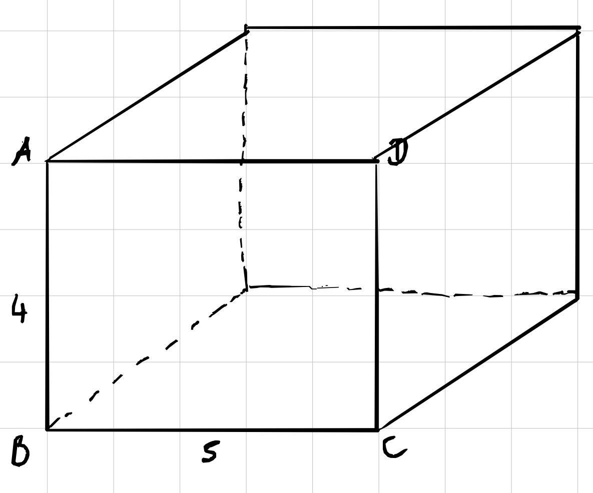
1. canette de soda → cylindre
2. boîte à chaussures → pavé droit
3. balle de tennis → boule
4. tente de camping → pyramide
5. glace → cône + boule
6. paquet de sucre → pavé droit

Exercice 2 :



Les 3 points D se rejoignent lorsqu'on plie le patron.
La figure n'est pas en vraie grandeur.

Exercice 3 :



En perspective cavalière :

la face visible à l'avant est en vraie grandeur
les arêtes masquées sont en pointillés
des arêtes parallèles restent parallèles

B - (La rédaction doit être très rigoureuse)

Exercice 1 :

Calcul de $\widehat{ABC}$:

E, B, C alignés donc $\widehat{EBC} = 180$.

$\widehat{EBC} = \widehat{EBA} + \widehat{ABC}$

$180 = 115 + \widehat{ABC}$

donc $\boxed{\widehat{ABC} = 65°}$

Calcul de $\widehat{ACB}$:

Un raisonnement similaire donne $\boxed{\widehat{ACB} = 52°}$

Calcul de $\widehat{BAC}$:

Dans ABC :

$\widehat{ABC} + \widehat{ACB} + \widehat{BAC} = 180$

$65 + 52 + \widehat{BAC} = 180$

$\boxed{\widehat{BAC} = 63°}$

Exercice 2 ;

A et B sont deux points du même cercle de centre O donc [AO] et [BO] sont deux rayons et donc AO = BO.

O est équidistant de A et B donc O appartient à la médiatrice.

La propriété du cours : → on la cite (utilisation d'une propriété)

Si un point est à égale distance de deux extrémités d'un segment, alors il appartient à la médiatrice de ce segment.

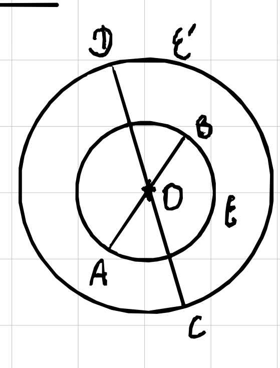
→ pas de si pour la rédaction de la solution

→ on le cite

Exercice 3 :

1.

2.



3. Montrons que ACBD est un parallélogramme.

[AB] diamètre de E de centre O donc
O milieu de [AB]

[CD] diamètre de E' de centre O donc
O milieu de [CD]

Donc les diagonales [AB] et [CD] de ACBD se coupent en leur milieu donc ACBD est un parallélogramme.

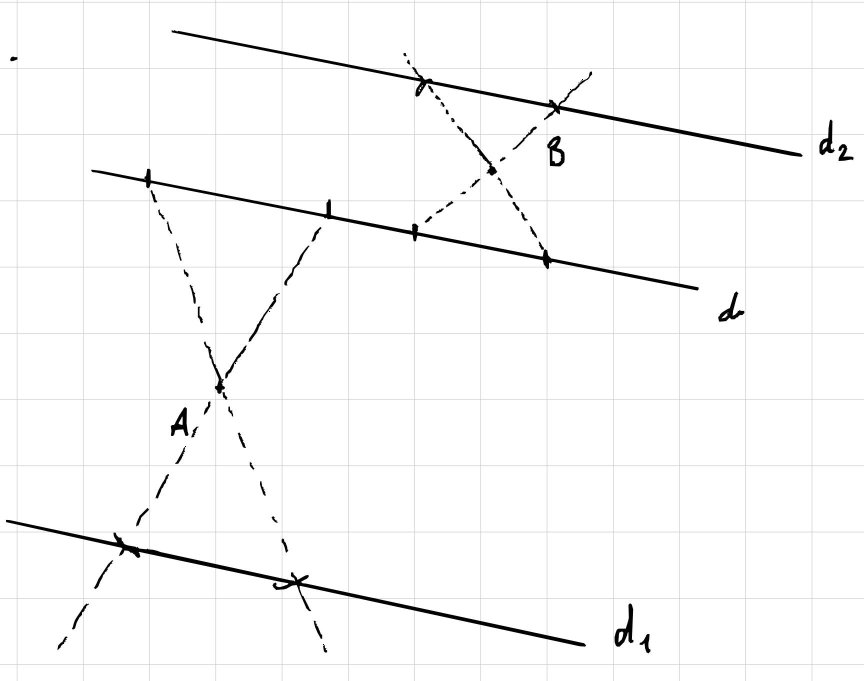
Exercice 4 :

1. Même raisonnement que l'ex. 3
2. [AB] et [CD] sont des diamètres du même cercle de centre O donc AB = CD
Ainsi, ACBD est un parallélogramme dont les diagonales sont de même longueur, c'est donc un rectangle.

Exercice 5 :

1. Pour construire le sym. d'une droite, il faut placer deux points sur cette droite.

2.



3. Montrons que $d_1 \parallel d_2$

d_1 sym. de d pr à A donc $d_1 \parallel d$

d_2 " " " " " B " $d_2 \parallel d$

$\left.\begin{matrix} d_1 \parallel d \\ d_2 \parallel d \end{matrix}\right\}$ donc $d_1 \parallel d_2$

(deux droites parallèles à une troisième sont parallèles entre elles).