1400– Quel est le prochain terme de la suite suivante?

$$1, 4, 9, 16, 25, \ldots$$

a) 36
b) 39
c) 44
d) 49

Réponse : a)

Rétroaction :
On peut remarquer que l'on est en présence de la suite des carrés parfaits :

$$\begin{array}{ccc} 1^2 & = & 1 \\ 2^2 & = & 4 \\ 3^2 & = & 9 \\ 4^2 & = & 16 \\ 5^2 & = & 25 \\ & \ldots & \end{array}$$

Le terme qui suit 25 est bien $6^2 = 36$. La réponse est donc a).

1401– Un escargot avance et l'on note à chaque minute le nombre de centimètres qu'il a parcourus. Voici les valeurs que l'on a recueillies :

$$\begin{array}{rcl} temps\,(min) & \longrightarrow & cm \\ 0 & \longrightarrow & 5 \\ 1 & \longrightarrow & 8 \\ 2 & \longrightarrow & 11 \\ 3 & \longrightarrow & 14 \\ 4 & \longrightarrow & 17 \\ & \ldots & \end{array}$$

Si n représente le nombre de minutes écoulées, détermine la règle qui donne la distance totale parcourue par l'escargot.
a) $n + 3$
b) $2n + 1$
c) $3n + 5$
d) $5n + 3$

Réponse : c)

Rétroaction :
Tu dois regarder tous les termes de la suite. L'escargot commence son parcours à 5 cm et

ensuite, il avance de 3 cm à chaque minute. La règle qui représente la distance parcourue par l'escargot est donc $3n + 5$. La réponse est c).

1402– Un chauffeur de taxi fait payer ses clients selon la méthode suivante : il compte 5 \$ comme montant de base et il ajoute $0,50$ \$ pour chaque kilomètre parcouru. Détermine la règle donnant le montant total de la facture si x représente le nombre de kilomètres parcourus et y le coût total du trajet.
a) $y = 0,50x + 5$
b) $y = 5x + 0,50$
c) $y = 5,50x$
d) $y = 5,50 + x$

Réponse : a)

Rétroaction :
Dans cette situation, le taux de variation du montant total à payer par rapport au nombre de kilomètres parcourus est $0,50$, car pour chaque kilomètre parcouru, on ajoute $0,50$ \$ au montant de base. L'ordonnée à l'origine est 5 puisque c'est le montant que l'on doit payer même si le taxi ne parcourt aucun kilomètre. On a donc la droite $y = 0,50x + 5$. La réponse est a).

1403– Simplifie l'expression suivante :

$$\frac{a^{16}}{a^4}.$$

a) 4
b) a^4
c) a^{12}
d) a^{20}

Réponse : c)

Rétroaction :
Voici les propriétés importantes des exposants :

$$\begin{aligned} x^a \cdot x^b &= x^{a+b} \\ (x^a)^b &= x^{a \cdot b} \\ \frac{x^a}{x^b} &= x^{a-b}. \end{aligned}$$

Dans le cas présent, nous avons

$$\frac{a^{16}}{a^4} = a^{16-4} = a^{12}.$$

La réponse est c).

1404– Simplifie au maximum l'expression suivante :

$$\frac{a^2 \cdot a^4}{a^{-2}}.$$

a) a^{-4}
b) a^4
c) a^8
d) a^{10}

Réponse : c)

Rétroaction :
Voici les propriétés importantes des exposants :

$$\begin{aligned} x^a \cdot x^b &= x^{a+b} \\ (x^a)^b &= x^{a \cdot b} \\ \frac{x^a}{x^b} &= x^{a-b}. \end{aligned}$$

On a donc

$$\frac{a^2 \cdot a^4}{a^{-2}} = \frac{a^{2+4}}{a^{-2}} = \frac{a^6}{a^{-2}} = a^{(6--2)} = a^8.$$

La réponse est c).

1405– Quel est le résultat de cette expression?

$$3^2 + 2 \times 6 - 4 \times 3$$

a) 6
b) 9
c) 54
d) 189

Réponse : b)

Rétroaction :
La loi sur la priorité des opérations mentionne que nous devons exécuter les calculs en respectant l'ordre suivant :

1° les parenthèses;

2° les exposants et les radicaux;

3° les multiplications et les divisions;

4° les additions et les soustractions.

Selon ces lois, on doit résoudre cette équation ainsi :

$$\begin{aligned} 3^2 + 2 \times 6 - 4 \times 3 &= 3^2 + (2 \times 6) - (4 \times 3) \\ &= 9 + 12 - 12 \\ &= 9. \end{aligned}$$

La réponse est b).

1406– Tu gagnes 1 000 000 $ à la loterie. Cependant, tu dois absolument répondre correctement à la question mathématique suivante. Que vaut

$$20 - 3 \times 2 \times 2 - 2 - 2 \times 2?$$

a) 2
b) 8
c) 12
d) 128

Réponse : a)

Rétroaction :
Désolé. Meilleure chance la prochaine fois. La réponse était 2. Voici la démarche :

$$\begin{aligned} 20 - 3 \times 2 \times 2 - 2 - 2 \times 2 &= 20 - ((3 \times 2) \times 2) - 2 - (2 \times 2) \\ &= 20 - (6 \times 2) - 2 - 4 \\ &= 20 - 12 - 2 - 4 \\ &= 2 \end{aligned}$$

La réponse est a). Fais attention à la priorité des opérations!

1407– Laquelle des expressions suivantes est équivalente à celle-ci :

$$6 \times 6 \times 6 \times 6?$$

a) 4×6
b) 4^6
c) 6×4
d) 6^4

Réponse : d)

Rétroaction :
La réponse est d). Les trois autres expressions ne sont pas équivalentes à l'expression $6 \times 6 \times 6 \times 6$.

$$\begin{aligned} 6^4 &= 6 \times 6 \times 6 \times 6 = 1\ 296 \\ 4^6 &= 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 4\ 096 \\ 4 \times 6 &= 24 \\ 6 \times 4 &= 24 \end{aligned}$$

1408– Laquelle des expressions suivantes vaut 1?
a) $\sqrt{2}$
b) 5^0
c) $a^6 - a^5$
d) $\frac{a^{16}}{a^{15}}$

Réponse : b)

Rétroaction :
$5^0 = 1$
La réponse est donc b).

1409– Laquelle des expressions suivantes représente le volume d'un cube de côté 4?
a) 3^4
b) 4^3
c) 4×4
d) 6×4^2

Réponse : b)

Rétroaction :
Le volume d'un cube se calcule par la formule suivante :

$$V = c \times c \times c = c^3.$$

Dans le cas présent, nous avons

$$4 \times 4 \times 4 = 4^3 = 64.$$

La réponse est donc b).

1410– Place les parenthèses aux bons endroits afin que l'égalité suivante soit exacte :

$$36 - 3 \div 6 + 5 = 3.$$

a) $36-(3\div 6)+5=3$
b) $36-((3\div 6)+5)=3$
c) $((36-3)\div 6)+5=3$
d) $(36-3)\div(6+5)=3$

Réponse : d)

Rétroaction :
La loi sur la priorité des opérations mentionne que nous devons exécuter les calculs en respectant l'ordre suivant :

1° les parenthèses;

2° les exposants et les radicaux;

3° les multiplications et les divisions;

4° les additions et les soustractions.

On a donc

$$\begin{aligned}(36-3)\div(6+5) &= 33\div 11\\ &= 3.\end{aligned}$$

La réponse est d).

1411– Tu organises un tournoi de dards dans ta rue et tu es responsable de compter les points. Chaque équipe lance 6 dards et celle qui obtient le plus de points remporte la partie. Voici le résultat des lancers :

L'équipe A : 3 fois le (-2), 2 fois le (+5) et 1 fois le (+2);

L'équipe B : 3 fois le (-3), 2 fois le (+6) et 1 fois le (+8);

L'équipe C : 3 fois le (-2), 2 fois le (-1) et 1 fois le (+12);

L'équipe D : 6 fois le (-10).

Quelle équipe remportera la partie?
a) A
b) B
c) C
d) D

Réponse : b)

Rétroaction :
On peut traduire les lancers de chaque équipe par les expressions suivantes :

$$\begin{aligned} A &: 3\cdot(-2)+2\cdot 5+1\cdot(2)=6; \\ B &: 3\cdot(-3)+2\cdot 6+1\cdot 8=11; \\ C &: 3\cdot(-2)+2\cdot(-1)+1\cdot(12)=4; \\ D &: 6\cdot(-10)=-60. \end{aligned}$$

On voit bien que l'équipe B remporte le tournoi. La réponse est b).

1412– Que valent les deux expressions suivantes?

1) $-7+(-5)+7-(-3)-(+15)+(-4)^2$

2) $-4+(-4)+(-11)-(-21)+20-4^2$

a) -33 et 38
b) -33 et 6
c) -1 et 38
d) -1 et 6

Réponse : d)

Rétroaction :
Ce problème comporte deux difficultés. Tout d'abord, la soustraction d'un entier négatif et ensuite, la mise au carré d'un entier négatif. Voici le bon cheminement à faire :

$$\begin{aligned} 1 &: -7+(-5)+7-(-3)-(+15)+(-4)^2 \\ &= -7-5+7+3-15+16 \\ &= -1. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 &: -4+(-4)+(-11)-(-21)+20-4^2 \\ &= -4-4-11+21+20-16 \\ &= 6. \end{aligned}$$

Les réponses sont donc -1 et 6, c'est-à-dire d).

1413– Exprime le nombre 14 700 000 000 en notation scientifique.
a) $0,147\times 10^{-10}$
b) $1,47\times 10^{-10}$
c) $0,147\times 10^{10}$

d) $1,47 \times 10^{10}$

Réponse : d)

Rétroaction :
Pour écrire un nombre en notation scientifique, on doit déplacer la virgule de telle sorte qu'elle soit située immédiatement après le premier chiffre de gauche non nul le constituant. Ce faisant, il faut compter le nombre de positions duquel on a dû la déplacer. Dans le cas présent, on a déplacé la virgule de 10 positions vers la gauche. On obtient par conséquent $1,47 \times 10^{10}$, car pour passer de $1,47$ à 14 700 000 000, on doit multiplier par 10^{10}. La réponse est donc d).

1414– Lequel de ces 4 nombres est le plus grand?
a) $2,58 \times 10^6$
b) 258×10^3
c) 258 000
d) $258\ 100\ 000 \times 10^{-3}$

Réponse : a)

Rétroaction :
La réponse est a). Pour faciliter la comparaison entre les quatre nombres, nous devons tous les ramener de la notation scientifique à la forme décimale.

On obtient donc a) 2 580 000, b) 258 000, c) 258 000 et d) 258 100. Il est maintenant beaucoup plus facile de voir que 2 580 000 est le plus grand nombre.

1415– Lors de ton repas de fête, les gâteaux n'ont pas été coupés en parts égales. Il reste quatre morceaux qui représentent exactement $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{5}{18}$, et $\frac{7}{9}$ de ce qu'il y avait au départ. Place ces fractions en ordre croissant pour t'aider à choisir le plus gros morceau de gâteau.

a) $\frac{2}{3}, \frac{5}{6}, \frac{5}{18}, \frac{7}{9}$

b) $\frac{5}{18}, \frac{7}{9}, \frac{2}{3}, \frac{5}{6}$

c) $\frac{5}{6}, \frac{7}{9}, \frac{2}{3}, \frac{5}{18}$

d) $\frac{5}{18}, \frac{2}{3}, \frac{7}{9}, \frac{5}{6}$

Réponse : d)

Rétroaction :
Pour comparer ces fractions, nous devons les mettre sur un dénominateur commun qui est ici 18.

$$\frac{2}{3} = \frac{12}{18}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{15}{18}$$
$$\frac{7}{9} = \frac{14}{18}$$
$$\frac{5}{18} = \frac{5}{18}$$

En les mettant en ordre CROISSANT, c'est-à-dire de la plus petite à la plus grande, on obtient $\frac{5}{18}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{7}{9}$, $\frac{5}{6}$. La réponse est d).

1416– Lors d'un concours de mathématiques, on te demande de placer en ordre décroissant les nombres suivants :

1) $65\,\%$

2) $0,47$

3) $2,9 \times 10^{-1}$

4) $0,049 \times 10^{2}$

a) 1), 2), 3), 4)
b) 1), 4), 2), 3)
c) 3), 2), 4), 1)
d) 4), 1), 2), 3)

Réponse : d)

Rétroaction :
Pour mieux comparer les nombres entre eux, on doit tous les mettre sous la même forme.

$$0,049 \times 10^{2} = 4,9$$
$$65\,\% = 0,65$$
$$2,9 \times 10^{-1} = 0,29$$
$$0,47 = 0,47$$

Il est maintenant beaucoup plus facile de déterminer que la réponse est d).

1417– Lequel des énoncés suivants est faux?
a) Dans tout triangle isocèle, il y a toujours deux angles et deux côtés congrus.
b) Dans tout triangle équilatéral, chaque angle mesure $60°$.
c) Dans tout triangle scalène, on retrouve un angle obtus.
d) Dans tout triangle rectangle, il y a toujours deux angles complémentaires.

Réponse : c)

Rétroaction :
Un angle obtus mesure plus de 90°. Or, on peut avoir un triangle scalène dont la somme des angles est 180° et où chacun des angles est inférieur à 90°.
Ex. : $50°, 60°, 70°$.
Par conséquent, la réponse est c).

1418– Parmi les énoncés suivants, lequels sont vrais?

1. Tous les triangles équilatéraux sont acutangles.
2. Tous les triangles scalènes sont acutangles.
3. Tous les triangles rectangles possèdent deux angles aigus et un angle droit.
4. Tous les triangles isocèles sont acutangles.
5. Tous les triangles obtusangles possèdent deux angles obtus et un angle aigu.
6. Tous les triangles rectangles isocèles possèdent un angle droit et deux angles aigus.

a) 1, 3, 6
b) 1, 3, 4, 6
c) 1, 2, 3, 5, 6
d) 1, 2, 3, 4, 5, 6

Réponse : a)

Rétroaction :
Un triangle acutangle est un triangle possédant trois angles aigus. Les seuls triangles étant toujours acutangles sont les triangles équilatéraux. Les énoncés 2 et 4 sont donc faux. La réponse est a).

1419– Dans un parallélogramme donné, un angle mesure 60°. Quel est la mesure d'un de ses deux angles adjacents?
a) 60°
b) 90°
c) 120°
d) 180°

Réponse : c)

Rétroaction :
La somme des angles intérieurs d'un quadrilatère est de 360°. De plus, il y a toujours deux paires d'angles congrus dans un parallélogramme. Ainsi, $360° - 2 \cdot 60° = 240°$. On doit diviser ce 240° en deux parties égales. L'angle vaut donc 120° et la réponse est c).

1420– Quelle(s) figure(s) possède(nt) les propriétés suivantes?

- 4 côtés congrus;
- 2 paires de côtés parallèles;
- des angles opposés congrus;

- des diagonales perpendiculaires l'une à l'autre se coupant en leur milieu.

a) Losange
b) Losange et carré
c) Losange, carré et rectangle
d) Losange, carré, rectangle et parallélogramme

Réponse : b)

Rétroaction :
Seuls les losanges et les carrés respectent toutes ces conditions. Les rectangles n'ont pas de diagonales perpendiculaires. Les énoncés c) et d) sont donc faux et la réponse est b).

1421– Votre piscine municipale est de forme rectangulaire. Sachant que le périmètre de cette piscine est de 75 m et que la mesure d'un côté est de 25 m, quelle est la mesure d'un de ses côtés adjacents?
a) 12,5 m
b) 25 m
c) 50 m
d) 100 m

Réponse : a)

Rétroaction :
La formule du périmètre est $P = 2 \cdot (L + l)$. On a donc

$$\begin{aligned} 2 \cdot (25 + x) &= 75 \\ (25 + x) &= 37,5 \\ x &= 12,5. \end{aligned}$$

Le côté mesure donc 12,5 m et la réponse est a).

1422– Combien de diagonales issues d'un sommet y a-t-il dans un octogone?
a) 5
b) 6
c) 7
d) 8

Réponse : a)

Rétroaction :
Par définition, une diagonale est un segment de droite reliant deux sommets non consécutifs. De n'importe quel sommet de l'octogone sont toujours issues cinq diagonales. La réponse est a).

1423– Quelle est la mesure de chacun des angles intérieurs d'un hexagone?
a) 60°

b) 90°
c) 120°
d) 180°

Réponse : c)

Rétroaction :
La formule pour calculer la somme des angles intérieurs d'un polygone est

$$(n-2) \times 180°,$$

où n est le nombre de côtés du polygone. Dans notre cas, nous avons $(6-2) \times 180° = 720°$ à diviser en six angles identiques, ce qui donne 120° pour chacun des angles. La réponse est donc c).

1424– Tu achètes cinq cahiers à 3 \$ chacun et deux stylos à 4 \$ chacun. Si tu payes avec un billet de 50 \$, quel montant d'argent te sera remis?
a) 23 \$
b) 27 \$
c) 28 \$
d) 43 \$

Réponse : b)

Rétroaction :
Il s'agit de résoudre l'équation $50 - (5 \times 3 + 2 \times 4)$. La réponse est 27 \$, ce qui veut dire b).

1425–Un professeur veut distribuer des bonbons à ses élèves. Il possède six paquets de huit bonbons, 11 paquets de 13 bonbons et 13 paquets de 18 bonbons. S'il y a 19 garçons et six filles dans sa classe, calcule le nombre de bonbons que chacun recevra.
a) 17
b) 30
c) 39
d) 425

Réponse : a)

Rétroaction :
Il y a au total $(6 \times 8 + 11 \times 13 + 13 \times 18)$ bonbons pour $(16 + 9)$ élèves. Pour déterminer combien chacun en recevra, il suffit de diviser le nombre de bonbons par le nombre d'élèves.

$$\frac{6 \times 8 + 11 \times 13 + 13 \times 18}{16 + 9} = \frac{425}{25} = 17$$

La réponse est a).

1426– Combien y a-t-il de nombres premiers de 2 à 25?
a) 7

b) 8
c) 9
d) 10 et plus

Réponse : c)

Rétroaction :
Un nombre premier est un nombre qui se divise seulement par 1 et par lui-même. De 2 à 25, il y a 9 nombres premiers, soit 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 et 23. La réponse est donc c).

1427– Dans une maison de campagne, il y a deux horloges. La première sonne toutes les 12 minutes et la seconde toutes les 15 minutes. Si les horloges sonnent en même temps à 6h00 du matin, à quelle heure sonneront-elles de nouveau simultanément?
a) 6h30
b) 7h00
c) 8h00
d) 8h24

Réponse : b)

Rétroaction :
Nous devons chercher le plus petit commun multiple (PPCM) de 12 et de 15. Ce dernier valant 60, les horloges sonneront en même temps 60 minutes plus tard que 6h00 du matin, c'est-à-dire à 7h00. La réponse est b).

1428– Pour l'Halloween, Alex veut préparer le plus grand nombre de sacs identiques avec 120 chocolats et 180 bonbons. Combien de sacs semblables pourra-t-il remplir?
a) 40
b) 60
c) 80
d) 120

Réponse : b)

Rétroaction :
On doit trouver le plus grand commun diviseur (PGCD) de 120 et 180. Comme ce dernier vaut 60, il y aura en tout 60 sacs contenant 2 barres de chocolat et 3 bonbons. La réponse est donc b).

1429– Quel est le prochain terme de la suite suivante?

$$2, 6, 18, 54, \ldots$$

a) 90
b) 108
c) 162

d) 216

Réponse : c)

Rétroaction :
Il faut trouver la règle de la suite. Ici, d'un terme à l'autre, on multiplie par trois. Le terme suivant 54 est donc $54 \times 3 = 162$. La réponse est c).

1430– Lequel des nombres suivants n'est pas un entier?
a) -7

b) $\frac{-26}{2}$

c) $\left(\frac{1}{3}\right)^0$

d) $\frac{13}{5}$

Réponse : d)

Rétroaction :
$\frac{-26}{2} = -13$ est un entier.

$\left(\frac{1}{3}\right)^0 = 1$ est un entier.

$\frac{13}{5} = 2,6$ n'est pas un entier.

La réponse est donc d).

1431– Laquelle des opérations suivantes ne donne pas huit?
a) $\sqrt{64}$
b) -2×-4
c) $(-2)^3$
d) $(-\sqrt{8})^2$

Réponse : c)

Rétroaction :
Comme $(-2)^3 = -2 \times -2 \times -2 = -8$, la réponse est c).

1432– Sur la planète Vénus, il fait 35 degrés vénusiens le jour et -50 degrés vénusiens la nuit. Quel est l'écart entre la température du jour et celle de la nuit?
a) 15 degrés vénusiens
b) 85 degrés vénusiens
c) -15 degrés vénusiens
d) 25 degrés vénusiens

Réponse : b)

Rétroaction :
L'écart est la différence entre les deux températures. On effectue donc la soustraction suivante : $35 - (-50) = 35 + 50 = 85$ degrés vénusiens. La réponse est b).

1433– Platon est né en 428 av. J.-C. Quelle est l'année de son décès s'il est mort à 80 ans?
a) 508 av. J.-C.
b) 348 av. J.-C.
c) 348 apr. J.-C.
d) 508 apr. J.-C.

Réponse : b)

Rétroaction :
Platon est né en -428. Pour trouver l'année de son décès, on doit ajouter 80 ans à -428. On a donc

$$-428 + 80 = -348.$$

L'année -348 signifie l'an 348 av. J.-C. La réponse est donc b).

1434– Lequel des groupes suivants est composé uniquement de fractions équivalentes à $\frac{1}{3}$?

a) $\frac{2}{6}, \frac{3}{12}, \frac{6}{18}, \frac{10}{30}$

b) $\frac{1}{2}, \frac{2}{5}, \frac{7}{21}, \frac{8}{24}$

c) $\frac{3}{9}, \frac{15}{45}, \frac{51}{153}, \frac{75}{225}$

d) $\frac{8}{24}, \frac{11}{33}, \frac{18}{48}, \frac{16}{67}$

Réponse : c)

Rétroaction :
Seule la réponse c) contient uniquement des fractions équivalentes à $\frac{1}{3}$. En a), $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$. En b) $\frac{2}{5} \neq \frac{1}{3}$ et en d), $\frac{16}{67} \neq \frac{1}{3}$.

1435– Laquelle des fractions suivantes est irréductible?

a) $\frac{7}{35}$

b) $\frac{17}{51}$

c) $\frac{5}{10}$

d) $\frac{2}{9}$

Réponse : d)

Rétroaction :
En a), $\frac{7}{35} = \frac{1}{5}$. En b), $\frac{17}{51} = \frac{1}{3}$ et en c), $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$. La réponse est donc d).

1436– Laquelle des propositions suivantes est vraie?

a) $\frac{1}{2} \leq \frac{1}{3} \leq \frac{1}{4} \leq \frac{1}{5}$

b) $\frac{2}{3} \leq \frac{3}{3} \leq \frac{4}{3} \leq \frac{5}{3}$

c) $\frac{1}{27} \leq \frac{1}{9} \leq \frac{1}{4} \leq \frac{1}{5}$

d) $\frac{3}{25} \leq \frac{3}{30} \leq \frac{2}{9} \leq \frac{1}{3}$

Réponse : b)

Rétroaction :
Lorsque le dénominateur ne change pas et que le numérateur augmente, la fraction devient de plus en plus grande. Voici un petit truc pour t'aider à comparer les fractions ensemble : mets-les sur un dénominateur commun. La réponse est donc la proposition b).

1437– Laquelle des opérations suivantes est fausse?

a) $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{7}{12}$

b) $\frac{5}{3} + \frac{10}{3} = 5$

c) $\frac{3}{7} + \frac{9}{3} = \frac{12}{10}$

d) $\frac{1}{5} + \frac{4}{5} = 1$

Réponse : c)

Rétroaction :
Pour additionner ou soustraire des fractions, tu dois ABSOLUMENT mettre ces fractions sur un dénominateur commun. Donc $\frac{3}{7} + \frac{9}{3} = \frac{9}{21} + \frac{63}{21} = \frac{72}{21} = \frac{24}{7} \neq \frac{12}{10}$.
L'énoncé c) est faux.

1438– Donne le résultat des opérations suivantes:

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} - \frac{2}{3}.$$

a) $\frac{13}{30}$

b) $\frac{14}{27}$

c) $\frac{11}{19}$

d) $\frac{20}{17}$

Réponse : a)

Rétroaction :
Nous devons tenir compte de la priorité des opérations. Il faut commencer par la multiplication, puis mettre les fractions sur leur dénominateur commun pour pouvoir effectuer les additions et les soustractions.

$$\begin{aligned}\frac{1}{2}+\frac{3}{4}\times\frac{4}{5}-\frac{2}{3} &= \frac{1}{2}+\frac{12}{20}-\frac{2}{3}\\ &= \frac{15}{30}+\frac{18}{30}-\frac{20}{30}\\ &= \frac{13}{30}\end{aligned}$$

La réponse est a).

1439– Un groupe de touristes vient visiter Québec. Les $\frac{5}{8}$ sont des femmes. Les $\frac{4}{5}$ de ces femmes parlent anglais et les $\frac{3}{4}$ de ces dernières visitent la région pour la première fois. Les $\frac{5}{6}$ des hommes parlent anglais et les $\frac{2}{5}$ de ces derniers ont déjà visité la région. Trouve la fraction du groupe représentant les femmes parlant anglais ayant déjà visité la région.

a) $\frac{1}{8}$

b) $\frac{3}{8}$

c) $\frac{3}{32}$

d) $\frac{67}{40}$

Réponse : a)

Rétroaction :
On doit faire ressortir les fractions qui représentent ce que l'on cherche. On veut le nombre de femmes (une proportion de $\frac{5}{8}$ du groupe) parlant anglais ($\frac{4}{5}$ des femmes) et ayant déjà visité la région (c'est-à-dire $\frac{1}{4}$). Nous devons multiplier ces fractions comme suit :

$\frac{5}{8}\times\frac{4}{5}\times\frac{1}{4}=\frac{20}{160}=\frac{1}{8}$.

La réponse est donc a).

1440– Comment écrit-on le nombre cent trente-deux dix-millièmes?
a) 132
b) 0,132
c) 0,013 2
d) 0,001 32

Réponse : c)

Rétroaction :
Les positions après la virgule représentent respectivement les valeurs suivantes : dixième, centième, millième, dix-millième, ... Dans le cas présent, le 2 étant le dernier chiffre, il doit être placé à la position correspondant aux dix-millièmes. On obtient donc 0,013 2. Par conséquent, la réponse est c).

1441– Arrondis le nombre suivant au centième près :

346,287 54.

a) 300
b) 346,28
c) 346,290
d) 346,29

Réponse : d)

Rétroaction :
Lorsque l'on arrondit, le dernier chiffre que l'on écrit est celui dont la position correspond à la valeur à laquelle on veut arrondir. Dans le cas présent, il s'agit du chiffre des centièmes; on gardera donc deux chiffres après la virgule.

$$346,28\,\big|\,754$$

Si le chiffre qui suit est supérieur ou égal à 5, on arrondit vers le haut. S'il est inférieur à 5, on arrondit vers le bas. On obtient 346,29. La réponse est d).

1442– Parmi ces énoncés, lequel est vrai?

a) $0,46 \leq \frac{46}{100} < 0,086 < 1,2$

b) $0,22 < 0,3 < \frac{51}{100} < \frac{51}{10}$

c) $1,3 < \frac{42}{20} \leq 2,10 < \frac{8}{6}$

d) $0,022 < 0,202 < 0,22 < 0,2$

Réponse : b)

Rétroaction :
Seul l'énoncé b) est vrai. La méthode la plus facile pour comparer les valeurs entre elles est de transformer les fractions en nombres décimaux. En b), nous avons :

$$0,22 < 0,3 < 0,51 < 5,1.$$

La réponse est b).

1443– Effectue la multiplication suivante :

$$24,27 \times 7,3.$$

a) 31,57
b) 177,171
c) 1 771,71
d) 177 171

Réponse : b)

Rétroaction :
Pour effectuer des multiplications de nombres décimaux, il faut procéder sans tenir compte des virgules. On obtient ainsi 177 171. Par la suite, nous devons positionner la virgule au bon endroit. Pour ce faire, il faut la placer dans la réponse de telle sorte qu'elle soit suivie du nombre total de chiffres suivant la virgule dans les deux nombres à multiplier. Ainsi, comme il y a en tout trois chiffres après la virgule dans les deux nombres, la réponse est $177,171$, c'est-à-dire b).

1444– Donne le résultat de la division suivante :

$$163,22 \div 9.$$

a) $18,14$
b) $27,20$
c) $154,22$
d) 1 468, 98

Réponse : a)

Rétroaction :
On effectue la division à la main exactement comme avec des entiers, mais lorsqu'on rencontre la virgule, on doit la placer dans la réponse. Ainsi, on obtient 18,14. La réponse est donc a).

1445– Un épicier vend cinq oranges pour $2,15\,\$$ et une douzaine de ces mêmes oranges pour $4,68\,\$$. Quel achat est le plus avantageux pour le client?
a) 5 oranges pour $2,15\,\$$.
b) Une douzaine pour $4,68\,\$$.
c) Les deux sont au même prix.
d) Aucun des deux achats car c'est trop cher pour des oranges!

Réponse : b)

Rétroaction :
Nous devons calculer le prix unitaire des oranges pour chacune des situations.

Première situation : $\frac{2{,}15\,\$}{5} = 0,43\,\$/\text{orange}$

Deuxième situation : $\frac{4{,}68\,\$}{12} = 0,39\,\$/\text{orange}$.

Il est maintenant très facile de voir que la douzaine d'oranges revient à un prix plus avantageux pour le client que l'achat du paquet de 5 oranges. La réponse est b).

1446– Marie a obtenu $\frac{18}{30}$ à son examen. Quel est son résultat en pourcentage?
a) 15 %
b) 50 %
c) 60 %
d) 75 %

Réponse : c)

Rétroaction :
On doit effectuer la division pour obtenir la fraction en nombre décimal. On multiplie ensuite par 100 pour obtenir la note de Marie en pourcentage.

$\frac{16}{30} \times 100 = 0,6 \times 100 = 60\,\%$.

La réponse est c).

1447– Luc n'a pas obtenu de très bons résultats en mathématiques et il veut éviter d'avoir à suivre un cours d'été. Son professeur lui mentionne qu'il doit avoir 70 % à l'examen final s'il veut réussir son cours. L'examen est noté sur 40 points. Quel résultat Luc doit-il obtenir sur 40 pour éviter le cours d'été?
a) 26
b) 28
c) 30
d) 70

Réponse : b)

Rétroaction :
On doit trouver la valeur qui complète l'égalité suivante :

$$70\,\% = \frac{???}{40}.$$

On cherche donc 70 % de 40. Le calcul est simple :

$$\frac{70}{100} \times 40.$$

On obtient $\frac{28}{40}$. La réponse est alors b).

1448– Une compagnie emploie 120 personnes, dont 40 % sont mariées, 8 % veuves et 12 % divorcées. Combien d'employés ne font pas partie de ces catégories?
a) 48 employés
b) 60 employés
c) 72 employés
d) 84 employés

Réponse : a)

Rétroaction :
On doit chercher le pourcentage d'employés ne faisant pas partie de ces trois catégories.

$$100\,\% - (40\,\% + 8\,\% + 12\,\%) = 40\,\%.$$

On cherche donc 40 % de 120 employés :

$$\frac{40}{100} \times 120 = 48 \text{ employés.}$$

La réponse est a).

1449– Lors d'un sondage estimant le nombre de fumeurs dans une école secondaire, on interroge 300 personnes. Si le résultat affirme que 25 % des étudiants fument, combien y a-t-il exactement de fumeurs dans l'échantillon de 300 personnes?
a) 25 fumeurs
b) 75 fumeurs
c) 150 fumeurs
d) 225 fumeurs

Réponse : b)

Rétroaction :
On cherche 25 % de 300 personnes. Le calcul est le suivant :

$$\frac{25}{100} \times 300 = 75 \text{ personnes.}$$

La réponse est b).

1450– Laquelle des transformations suivantes utilise un axe de symétrie?
a) Homothétie
b) Réflexion
c) Rotation
d) Translation

Réponse : b)

Rétroaction :
La réflexion est la seule transformation à utiliser un axe de symétrie. La réponse est b).

1451– Laquelle des affirmations suivantes est fausse?
a) Un triangle isocèle possède 3 axes de symétrie.
b) Un triangle rectangle possède un angle droit et deux angles complémentaires.
c) Un triangle équilatéral est toujours acutangle.
d) Un triangle scalène ne possède jamais d'angles congrus.

Réponse : a)

Rétroaction :
La réponse a) est fausse, car un triangle isocèle possède un seul axe de symétrie. Les triangles équilatéraux en possèdent trois. Les trois autres énoncés sont vrais.

1452– Si un enseignant te mentionne qu'un des côtés d'un triangle donné mesure 2 cm et qu'un autre de ses côtés en mesure trois, que peux-tu conclure sur ce triangle?
a) Il est isocèle.
b) La mesure de son dernier côté est inférieure à 5.
c) La mesure de son dernier côté est supérieure à 5.
d) On ne peut rien conclure avec ces informations.

Réponse : b)

Rétroaction :
On sait par l'inégalité triangulaire que la mesure d'un côté est toujours inférieure à la somme des mesures des deux autres côtés. L'énoncé b) est donc vrai.

1453– Lequel des énoncés suivants est faux?
a) Dans un triangle isocèle, la hauteur, la médiane et la médiatrice coïncident.
b) La hauteur d'un triangle passe par un sommet et descend perpendiculairement au côté opposé ou à son prolongement.
c) Selon la forme du triangle, la hauteur peut passer à l'extérieur de ce dernier.
d) La médiatrice passe par un sommet et par le point milieu du côté opposé.

Réponse : d)

Rétroaction :
L'énoncé d) est faux puisqu'il s'agit de la définition de la médiane et non de la médiatrice. La réponse est donc d).

1454– Je suis une droite issue d'un sommet et perpendiculaire au côté opposé. Qui suis-je?
a) Bissectrice
b) Hauteur
c) Médiane
d) Médiatrice

Réponse : b)

Rétroaction :
La hauteur est bien une droite issue d'un sommet et qui croise le côté opposé en formant un angle droit. La réponse est b).

1455– Quel est le nom de la droite passant par le milieu d'un côté et perpendiculaire à ce côté?
a) Hauteur
b) Médiane
c) Médiatrice
d) Bissectrice

Réponse : c)

Rétroaction :
La médiatrice d'un segment n'est pas nécessairement issue d'un sommet. C'est une droite passant par le point milieu d'un côté et perpendiculaire à ce côté. La réponse est c).

1456– Soit un quadrilatère donné. Si l'angle 1 est de 75°, l'angle 2 de 55° et l'angle 3 de 15°, quelle est la mesure de l'angle 4?
a) 35°
b) 115°
c) 215°
d) 360°

Réponse : c)

Rétroaction :
La somme des angles intérieurs d'un quadrilatère vaut 360°. On a donc

$$360^\circ - (75^\circ + 15^\circ + 55^\circ) = 215^\circ.$$

La réponse est donc c).

1457– Lequel des énoncés suivants est faux?
a) La somme des mesures de deux angles consécutifs d'un parallélogramme est 180°.
b) Les côtés opposés d'un parallélogramme sont parallèles.
c) Tout losange est un carré.
d) Tout parallélogramme est un trapèze.

Réponse : c)

Rétroaction :
Le propre d'un losange est de posséder des côtés ayant tous la même longueur. Le carré

est donc un losange. Cependant, il n'est pas vrai que tout losange est un carré, puisque les angles d'un losange ne sont pas nécessairement droits, ce qui est le cas du carré. La réponse est c).

1458– Mes diagonales (ou nos diagonales) sont perpendiculaires et congrues. Qui suis-je ou qui sommes-nous?
a) Carré
b) Carré et losange
c) Carré, losange et rectangle
d) Carré, losange et trapèze

Réponse : a)

Rétroaction :
Un losange a des diagonales perpendiculaires, mais non congrues. La réponse est donc a).

1459– Lesquels des énoncés suivants se rapportent au calcul d'une aire?

1. Recouvrir un terrain de gazon;
2. Peindre un mur;
3. Faire le tour d'un terrain de course;
4. Remplacer un miroir.

a) 1, 2
b) 1, 2, 3, 4
c) 1, 2, 4
d) 2, 3, 4

Réponse : c)

Rétroaction :
L'énoncé 3 se rapporte à un périmètre et non à une aire. Les énoncés 1, 2 et 4 sont tous en lien avec le calcul de l'aire. La réponse est c).

1460– Lequel des renseignements suivants doit-on absolument connaître si on veut estimer le prix à payer pour l'achat d'un terrain?
a) Le périmètre du terrain
b) L'aire du terrain
c) Le volume du terrain
d) On ne peut pas estimer le prix à payer pour un terrain.

Réponse : b)

Rétroaction :
Pour déterminer le prix d'un terrain, on doit absolument connaître l'aire du terrain en question. Par la suite, en sachant le prix de chaque unité de surface, on pourra déterminer le

prix final. La réponse est donc b).

1461– Que vaut 6,8 dm?
a) 68 cm
b) 68 hm
c) 68 m
d) 68 mm

Réponse : a)

Rétroaction :
Si on convertit des décimètres en centimètres, on se retrouve avec une unité dix fois plus petite. On doit multiplier 6,8 dm par 10 :

$$6{,}8 \text{ dm} \times 10 = 68 \text{ cm}.$$

On constate que 68 cm équivalent à 6,8 dm. La réponse est donc a).

1462– Un de tes amis a un peu de difficulté avec le système métrique. Peux-tu l'aider à convertir $0,8$ décamètre en centimètres?
a) 0,000 8 cm
b) 0,008 cm
c) 80 cm
d) 800 cm

Réponse : d)

Rétroaction :
Dans l'ordre croissant, on a :

$$\text{mm, cm, dm, m, dam, hm, km.}$$

On doit passer des décamètres aux centimètres. Il faut multiplier par 1 000 car un centimètre est 1 000 fois plus petit qu'un décamètre. On a donc $0,8 \times 1\ 000 = 800\,\text{cm}$. La réponse est d).

1463– Lequel des énoncés suivants est faux?
a) 100 mm $<$ 10 dm $<$ 0,1 m
b) 1 km $<$ 100 m $<$ 10 dam
c) 1 m $<$ 1 dam $<$ 1 hm
d) 1 m $<$ 1 hm $<$ 1 dam

Réponse : c)

Rétroaction :
Pour faciliter la comparaison, il est préférable de convertir toutes les valeurs dans les mêmes unités. En c), on obtient

$$1 \text{ m} < 10 \text{ m} < 100 \text{ m}.$$

Ces inégalités sont vraies. La réponse est donc c).

1464– Jean se prépare pour un marathon. Lors de son entraînement, il parcourt une après l'autre quatre routes différentes :

- route A : 1,285 km;
- route B : 3,747 m;
- route C : 43 hm;
- route D : 124,3 dam.

Combien a-t-il parcouru de kilomètres au total?
a) 10,575 km
b) 105,75 km
c) 1 057,5 km
d) 3 915,585 km

Réponse : a)

Rétroaction :

$$\begin{aligned} 1{,}285 \text{ km} + \ 3\ 747 \text{ m} + \ 43 \text{ hm} + \ 124{,}3 \text{ dam} &= 1{,}285 \text{ km} + \ 3{,}747 \text{ km} + \ 4{,}3 \text{ km} + 1{,}243 \text{ km} \\ &= 10{,}575 \text{ km} \end{aligned}$$

La réponse est donc a).

1465– Mme Bou Claire doit acheter 225 cm de tissu à 1,30 \$ le mètre. Combien lui coûtera ce tissu?
a) 2,92 \$
b) 29,25 \$
c) 292,50 \$
d) 2 925,00 \$

Réponse : a)

Rétroaction :
Il s'agit de convertir 225 centimètres en mètres, car le prix du tissu est évalué en mètres.

$$225 \text{ cm} = 2{,}25 \text{ m}$$

$$2,25 \text{ m} \times 1,30\,\$/\text{m} = 2,92\,\$$$

La réponse est donc a).

1466– Tu veux couper des morceaux de 10,5 cm dans une planche de bois de 25 m. Combien peux-tu en obtenir?

a) 2
b) 23
c) 238
d) 250

Réponse : c)

Rétroaction :
On doit trouver la longueur de la planche en centimètres :

$$25 \text{ m} = 2\,500 \text{ cm}.$$

Par la suite, on divise ce résultat par la longueur désirée d'un morceau :

$$\frac{2\,500}{10{,}5} = 238 \text{ morceaux}.$$

La réponse est c).

1467– Un triangle ABC est constitué de côtés ayant les longueurs suivantes :

$\bar{AB} = 3,8$ cm;

$\bar{BC} = 52$ mm;

$\bar{CA} = 0,015$ m.

Quel est le périmètre de ce triangle en centimètres?
a) 9,15 cm
b) 10,5 cm
c) 19,32 cm
d) 55,815 cm

Réponse : b)

Rétroaction :
Convertissons toutes les valeurs en centimètres.

$$0{,}015 \text{ m} = 1{,}5 \text{ cm}$$

$$52 \text{ mm} = 5{,}2 \text{ cm}$$

On doit ensuite additionner ces trois mesures, car on cherche le périmètre du triangle.

$$\text{P} = 3,8\ +\ 5,2\ +\ 1,5\ =\ 10,5 \text{ cm}$$

La réponse est donc b).

1468– Soit un rectangle de côtés 1,5 et x. Quelle expression algébrique représente le périmètre de ce rectangle?
a) $1,5 + x$
b) $1,5 \cdot x$
c) $3 + 2 \cdot x$
d) $3 \cdot x$

Réponse : c)

Rétroaction :
Le périmètre est la somme des mesures des quatre côtés du rectangle. On doit donc calculer

$$1,5 + x + 1,5 + x = 3 + 2 \cdot x.$$

La réponse est c).

1469– Combien existe-t-il de rectangles ayant un périmètre de 12 cm et dont les dimensions sont des nombres entiers distincts?
a) 2
b) 3
c) 4
d) 5

Réponse : a)

Rétroaction :
On doit chercher les rectangles tels que :

$$2 \cdot (x + y) = 12.$$

Ceci équivaut à chercher les couples (x, y) tels que :

$$(x + y) = 6.$$

On a donc les couples $(1, 5)$ et $(2, 4)$. On doit rejeter $(3, 3)$, car ce ne sont pas des nombres entiers DISTINCTS. On doit aussi considérer que les couples $(1, 5)$ et $(5, 1)$ représentent le même rectangle. Il y a donc deux rectangles correspondant à l'énoncé de départ. La réponse est a).

1470– M. Laverdure désire poser une clôture autour de son terrain rectangulaire mesurant 24,2 mètres par 21,3 mètres. Combien coûtera l'installation de cette clôture si le prix du bois est de $7,25$ $ le mètre?

a) 91 $
b) 329,88 $
c) 659,75 $
d) 1 319,50 $

Réponse : c)

Rétroaction :
On doit tout d'abord calculer le périmètre du terrain. Il est de $2 \cdot (24,2 + 21,3) = 91$ m. On sait que le prix est de 7,25 \$/m. Pour trouver le coût total de l'installation, il faut multiplier le périmètre par ce prix. On a donc

$$91 \times 7,25 = 659,75\,\$.$$

La réponse est c).

1471– Quelle est la mesure de la largeur d'un rectangle dont le périmètre est de 25 m et la longueur de 8 m?
a) 4,5 m
b) 8 m
c) 8,5 m
d) 17 m

Réponse : a)

Rétroaction :
On sait que

$$2 \cdot (8 + x) = 25.$$

Il faut donc chercher x tel que

$$(8 + x) = 12,5.$$

En isolant x, on trouve que le côté manquant mesure 4,5 m. La réponse est donc a).

1472– Ta mère te demande de convertir l'aire de son plancher de cuisine (34 mètres carrés) en centimètres carrés. Que lui répondras-tu?
a) 0,003 4 cm^2
b) 34 000 cm^2
c) 3 400 cm^2
d) 340 000 cm^2

Réponse : d)

Rétroaction :
Pour passer d'une unité d'aire donnée à une unité d'aire inférieure, on doit multiplier par 100. Ici, pour passer en centimètres carrés, on doit multiplier par $100 \times 100 = 10\,000$ car les centimètres carrés sont inférieures aux mètres carrés de deux catégories d'unités.

$$34 \cdot 10\,000 = 340\,000 \text{ cm}^2$$

La réponse est donc d).

1473– M. Prélard, le gérant de la quincaillerie, doit effectuer l'addition des surfaces suivantes : $7,8\,\mathrm{m}^2 + 0,008\,\mathrm{hm}^2 + 640\,\mathrm{dm}^2$. Il doit donner le résultat de ce calcul en mètres; cependant,

il a de la difficulté à convertir ces mesures. Peux-tu aider M. Prélard à trouver le résultat de cette opération?
a) 72,6 m^2
b) 94,2 m^2
c) 158,4 m^2
d) 647,808 m^2

Réponse : b)

Rétroaction :
On doit d'abord convertir toutes les mesures en mètres carrés.

$0{,}008\,\mathrm{hm}^2 = 80\,\mathrm{m}^2$ (pour passer de hm^2 à m^2, il faut multiplier par 100×100).

$640\,\mathrm{dm}^2 = 6{,}4\,\mathrm{m}^2$ (pour passer de dm^2 à m^2, il faut diviser par 100).

On doit maintenant additionner les valeurs en mètres carrés :

$$7,8 + 80 + 6,4 = 94,2 \text{ m}^2.$$

La réponse est donc b).

1474– Le périmètre d'un carré est de 31,6 cm. Peux-tu déterminer son aire?
a) 22,49 cm^2
b) 25 cm^2
c) 31,6 cm^2
d) 62,41 cm^2

Réponse : d)

Rétroaction :
Comme le périmètre du carré est de 31,6 cm, le carré possède un côté de longueur $31,6 \div 4 = 7,9$ cm. Pour calculer l'aire, on n'a qu'à faire $7,9^2 = 62,41$ m^2. La réponse est d).

1475– Un litre de peinture couvre une surface de 18 m^2. Combien de litres de peinture doit acheter M. Sico pour peindre deux murs rectangulaires de 9 m par 6 m et un plafond rectangulaire de 9 m par 8 m?
a) 5 litres
b) 7 litres
c) 10 litres
d) 3 240 litres

Réponse : c)

Rétroaction :
Nous devons calculer l'aire totale de la surface à peindre. Il y a deux murs de $9 \times 6 = 54$ m^2 d'aire et un plafond de $9 \times 8 = 72$ m^2. M. Sico a donc un total de $54 + 54 + 72 = 180$ m^2 à

peindre. Comme chaque litre de peinture couvre 18 m^2, il aura besoin de $180 \div 18 = 10$ L de peinture. Par conséquent, la réponse est c).

1476– Voici les résultats des 15 élèves de la classe à un examen de mathématiques :

$$49, 51, 62, 65, 67, 69, 70, 70, 74, 77, 78, 79, 81, 87, 93.$$

Quel pourcentage des étudiants ont obtenu une note supérieure à 80 %?
a) 3 %
b) 20 %
c) 26, 66 %
d) 80 %

Réponse : b)

Rétroaction :
Trois élèves sur un total de 15 ont obtenu une note supérieure à 80 %.

$$3 \div 15 \times 100 = 20\,\%.$$

La réponse est donc b).

1477– Durant les dictées, qui sont notées sur 20 points, ton professeur de français enlève deux points par faute. Quatre dictées ont eu lieu au cours du trimestre. Julien a fait deux fautes dans la première dictée, une faute dans la deuxième, quatre fautes dans la troisième ainsi que trois fautes dans la quatrième. Quelle est sa moyenne pour les quatre dictées?
a) $\frac{5}{20}$
b) $\frac{13}{20}$
c) $\frac{14}{20}$
d) $\frac{15}{20}$

Réponse : d)

Rétroaction :
On doit tout d'abord calculer les résultats de Julien pour chacune des dictées.
1^{re} dictée : $20 - 2 \times 2 = 16$, pour une note de 16 sur 20.

2^e dictée : $20 - 1 \times 2 = 18$, pour une note de 18 sur 20.

3^e dictée : $20 - 4 \times 2 = 12$, pour une note de 12 sur 20.

4^e dictée : $20 - 3 \times 2 = 14$, pour une note de 14 sur 20.

Il ne reste qu'à calculer la moyenne de ces 4 résultats.

$$(16 + 18 + 12 + 14) \div 4 = 60 \div 4 = 15.$$

La moyenne de Julien est de $\frac{15}{20}$. La réponse est donc d).

1478– Un oiseau s'envole verticalement en partant du sol. Il s'aperçoit que la température diminue de 8°C à chaque fois qu'il s'élève de trois kilomètres. Si la température au sol est 18°C, quelle température l'oiseau ressentira-t-il au moment où il sera à 27 km de la Terre?
a) -198°C
b) -54°C
c) 90°C
d) 234°C

Réponse : b)

Rétroaction :
La température diminue de 8°C à chaque fois que l'oiseau parcourt trois kilomètres. S'il parcourt 27 km, l'oiseau sentira neuf diminutions de température. Cette dernière variera donc de 9×8°C= 72°C. Comme la température de base est de 18°C, elle atteindra 18°C - 72°C= -54°C. La réponse est donc b).

1479– M. Charcutier vend les $\frac{3}{8}$ de ses paquets de viande le matin et la moitié durant le reste de la journée. S'il lui reste 16 paquets à la fermeture de la boucherie, combien en avait-il lors de l'ouverture de celle-ci?
a) 22 paquets
b) 48 paquets
c) 96 paquets
d) 128 paquets

Réponse : d)

Rétroaction :
Si on nomme x le nombre de paquets de viande que M. Charcutier avait au départ, le problème revient à résoudre l'équation suivante : $x - \left(\frac{3}{8}\right)x - \left(\frac{1}{2}\right)x = 16$. Mettons tous ces termes sur le même dénominateur et effectuons le calcul.

$$\left(\frac{8}{8}\right)x - \left(\frac{3}{8}\right)x - \left(\frac{4}{8}\right)x = 16$$

$$\left(\frac{1}{8}\right)x = 16$$

$$x = 128$$

Par conséquent, la réponse est d).

1480– Dans un village de 3 500 habitants, 60 % sont des hommes et parmi tous ces hommes, 20 % sont des fumeurs. Combien d'habitants du village sont des hommes fumeurs?
a) 280 personnes
b) 420 personnes
c) 1 680 personnes

d) 2 800 personnes

Réponse : b)

Rétroaction :
Ce problème se résout en deux étapes :

1^{re} étape : 60 % des 3 500 personnes sont des hommes. Ainsi, il y a $\left(\frac{60}{100}\right) \times\ 3\ 500 =\ 2\ 100$ hommes dans ce village.

2^{e} étape : Parmi ces 2 100 hommes, 20 % sont des fumeurs. Par conséquent, il y a $\left(\frac{20}{100}\right) \times\ 2\ 100 = 420$ hommes fumeurs dans ce village. La réponse est donc b).

1481– Lequel des énoncés suivants est faux?
a) L'image d'une droite par une translation est une droite qui lui est parallèle.
b) L'image d'une droite par une rotation est une droite qui lui est congrue.
c) L'image d'une droite par une réflexion est une droite qui est toujours sécante avec la droite initiale.
d) L'image d'une figure par une translation, une rotation ou une réflexion est une figure qui est congrue avec la figure initiale.

Réponse : c)

Rétroaction :
Prenons par exemple une droite parallèle à l'axe de réflexion; dans ce cas, l'image sera une droite parallèle à cet axe, mais placée de l'autre côté. Ainsi, l'image sera une droite parallèle à la droite initiale. Les droites ne seront donc pas sécantes. La réponse est c).

1482– Un triangle qui possède exactement deux côtés congrus est :
a) Équilatéral
b) Isocèle
c) Rectangle
d) Scalène

Réponse : b)

Rétroaction :
Lorsqu'un triangle a 2 côtés congrus, il est isocèle. Un triangle isocèle possède également deux angles congrus. La réponse est b).

1483– Un quadrilatère ayant exactement 2 côtés opposés parallèles est un :
a) Carré
b) Losange
c) Parallélogramme
d) Trapèze

Réponse : d)

Rétroaction :
Le trapèze est le seul de ces 4 quadrilatères à posséder seulement 2 côtés opposés parallèles. Les 3 autres quadrilatères ont 2 paires de côtés opposés parallèles. La réponse est d).

1484– M. S. Oufflé fait du jogging tous les jours sur une piste de course rectangulaire dont les dimensions sont de 130 m par 75 m. Si le premier jour, il fait trois tours et que les jours suivants, il en fait cinq, combien de kilomètres aura-t-il parcourus après cinq jours d'entraînement?
a) 3,075 km
b) 4,715 km
c) 9,15 km
d) 9,43 km

Réponse : d)

Rétroaction :
On doit tout d'abord calculer la distance que M. S. Oufflé parcourt lorsqu'il fait un tour de piste. Le périmètre de celle-ci est de $2 \times (130\text{ m} + 75\text{ m}) = 410\text{ m}$. Au total, $3+5+5+5+5 = 23$ tours sont effectués par notre champion. M. S. Oufflé parcourt 23 tours de 410 m chacun, c'est-à-dire un total de $23 \times 410\text{ m} = 9430\text{ m} = 9,43\text{ km}$. La réponse est d).

1485– Quelle est l'aire d'un triangle de 18,2 cm de base et de 10,1 cm de hauteur?
a) 91,91 cm
b) 91,91 cm^2
c) 183,82 cm
d) 183,82 cm^2

Réponse : b)

Rétroaction :
L'aire d'un triangle se calcule à l'aide de la formule suivante :

$$\frac{base \cdot hauteur}{2}.$$

Ainsi, nous avons $\frac{18{,}2 \cdot 10{,}2}{2} = 91,91$. Les unités sont bien des centimètres carrés car on est en présence de l'aire d'un triangle; on doit donc utiliser des unités d'aire. La réponse est b).

1486– Quel est l'âge de Pauline si elle est quatre fois plus âgée que son fils Paul de 13 ans?
a) 17 ans
b) 42 ans
c) 52 ans
d) 62 ans

Réponse : c)

Rétroaction :
L'opération à effectuer dans ce cas est $4 \times 13 = 52$. la réponse est donc c).

1487– Trouve le nombre qui correspond au développement suivant :

$$(5 \times 10^4) + (7 \times 10^2) + (4 \times 10^1).$$

a) 574
b) 5 074
c) 5 740
d) 50 740

Réponse : d)

Rétroaction :
Pour parvenir à la réponse, il faut procéder comme suit :

$$5 \times 10^4 + 7 \times 10^2 + 4 \times 10^1 = 50\,000 + 700 + 40 = 50\,740.$$

La réponse est d).

1488– M. Al Cool a acheté un baril de 500 L de vin, qu'il revend en bouteilles de 1,25 L. Quel sera le profit de M. Al Cool s'il a payé ce vin 6,75 \$ le litre et qu'il le revend 12 \$ la bouteille?
a) 0 \$ car il le vendra au même prix qu'il l'a acheté.
b) 1 425 \$
c) 2 100 \$
d) 4 125 \$

Réponse : b)

Rétroaction :
Quantité de bouteilles vendues : $\frac{500}{1{,}25} = 400$ bouteilles

Prix d'achat du vin : $500 \times 6,75 = 3\,375\,\$$

Prix de vente du vin : $400 \times 12 = 4\,800\,\$$

Profit : $4\,800 - 3\,375 = 1\,425\,\$$

La réponse est donc b).

1489– Tu achètes une petite tortue de 80 grammes à l'animalerie. Une semaine plus tard, la masse de ta tortue a augmenté de 15 % de sa masse initiale. Une autre semaine passe et la tortue a encore pris du poids; sa masse s'est accrue d'exactement 50 % du total de sa masse

de la semaine précédente. Combien la petite tortue pèse-t-elle après ces deux semaines?
a) 132 grammes
b) 138 grammes
c) 142,5 grammes
d) 145 grammes

Réponse : b)

Rétroaction :
Ce problème se résoud en deux parties :

1^{re} partie : 80 g + 15 % de 80 g = 80 g + 12 g = 92 g.

2^{e} partie : 92 g + 50 % de 92 g = 92 g + 46 g = 138 g.

Au bout de ces deux semaines, la petite tortue pèse 138 g. La réponse est donc b).

1490– Dans une usine, les cadres représentent $\frac{1}{10}$ du personnel, le personnel de secrétariat compte pour 20 % du personnel et le reste est composé des ouvriers. Durant une réunion, on remarque l'absence du tiers des cadres. Il manque aussi la moitié du personnel de secrétariat ainsi que le neuvième des ouvriers. Quelle fraction représente le nombre exact d'employés présents à la réunion?
a) $\frac{10}{90}$
b) $\frac{12}{90}$
c) $\frac{71}{90}$
d) $\frac{78}{90}$

Réponse : c)

Rétroaction :
Il faut tout d'abord calculer la fraction du personnel représentant les ouvriers.

$$1 - \frac{1}{10} - \frac{2}{10} = 1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$$

Voici donc la fraction des gens absents de la réunion :

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{10} + \frac{1}{2} \times \frac{2}{10} + \frac{1}{9} \times \frac{7}{10} = \frac{1}{30} + \frac{1}{10} + \frac{7}{90} = \frac{19}{90}.$$

Nous cherchons la fraction du personnel présent à la réunion : $1 - \frac{19}{90} = \frac{71}{90}$. La réponse est donc c).

1491– Deux trains quittent la gare au même moment et vont dans exactement la même direction. Le train A se déplace à 125 km/h et le train B à 175 km/h. Quelle distance les séparera après deux heures trente?

a) 50 km
b) 100 km
c) 125 km
d) 150 km

Réponse : c)

Rétroaction :
À chaque heure, le train B fait 50 km de plus que le train A. En deux heures trente, le train B parcourra exactement $50 + 50 + 25 = 125$ km de plus. La réponse est c).

1492– Deux trains quittent la gare au même moment. Le train A se déplace à 125 km/h et le train B à 175 km/h. Quelle distance les séparera après deux heures trente s'ils roulent en direction opposée?
a) 50 km
b) 125 km
c) 300 km
d) 750 km

Réponse : d)

Rétroaction :
En une heure, le train A aura fait 125 km dans une direction et le train B, 175 km dans la direction opposée. Ils se seront distancés ainsi de 300 km à chaque heure parcourue. Après deux heures trente, ils seront donc à une distance de 750 km l'un de l'autre. Par conséquent, la réponse est d).

1493– Ta mère coupe la moitié d'un gâteau en trois parties égales et l'autre moitié en quatre parties égales. Si tu manges une pointe de la première moitié et une pointe de la deuxième moitié, quelle fraction du gâteau auras-tu mangée?
a) $\frac{2}{14}$

b) $\frac{2}{7}$

c) $\frac{7}{24}$

d) $\frac{1}{3}$

Réponse : c)

Rétroaction :
La première pointe que tu manges représente le $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ du gâteau et la deuxième le $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$ du gâteau. Tu dois effectuer la somme de ces deux fractions.

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{8} = \frac{4}{24} + \frac{3}{24} = \frac{7}{24}.$$

La réponse est donc c).

1494– Un terrain rectangulaire a une longueur de 20 m et une largeur de 16 m. Tu as des projets en tête concernant ce terrain, mais ils nécessitent un peu plus d'espace. Tu décides d'augmenter la longueur du terrain de 5 m et la largeur de 4 m. Quelle est l'aire de la surface ajoutée?
a) 20 m^2
b) 100 m^2
c) 180 m^2
d) 500 m^2

Réponse : c)

Rétroaction :
Il est plus facile de calculer l'aire en dessinant le rectangle représentant le terrain mentionné. En allongeant les côtés de ce terrain comme on l'a fait, on a ajouté $(5 \times 16) + (4 \times 20) + (4 \times 5)$ $= 180$ m^2. La réponse est c).

1495– On dessine sur une feuille un carré dont l'un des côtés est la base d'un triangle équilatéral. Quel est le périmètre de cette figure si le côté du carré mesure six cm?
a) 30 cm
b) 32 cm
c) 36 cm
d) 42 cm

Réponse : a)

Rétroaction :
On doit compter trois des quatre côtés du carré et deux des trois côtés du triangle car un côté du triangle et du carré ne font pas partie du périmètre. Le triangle est équilatéral, il est donc aussi de 6 cm de côté. On doit donc compter cinq côtés mesurant chacun 6 cm, soit 30 cm. La réponse est a).

1496– Aujourd'hui, la somme des âges d'un père et de sa fille est égale à 66 ans. Il y a dix ans, la fille était âgée de quatre ans. Quel âge aura le père dans dix ans?
a) 62 ans
b) 72 ans
c) 76 ans
d) 86 ans

Réponse : a)

Rétroaction :
Dans ce genre de problème, le plus important est de se fixer un point de repère. Avec les indices donnés, on sait que la fille a aujourd'hui 14 ans puisqu'elle avait quatre ans il y a 10 ans. Par conséquent, la somme de leur âge étant égale à 66 ans, le père a 52 ans.

Dans dix ans, le père aura donc 52 + 10 ans, soit 62 ans. La réponse est a).

1497– M. Crayola veut fabriquer une affiche sur un carton de couleur. Il possède trois crayons (un noir, un bleu et un gris) et trois cartons (un jaune, un vert et un rouge). M. Crayola ne doit utiliser qu'une seule couleur de crayon sur le carton qu'il choisira. Combien a-t-il de possibilités différentes pour réaliser son affiche?
a) 3
b) 6
c) 9
d) 27

Réponse : c)

Rétroaction :
Pour calculer le nombre de possibilités différentes offertes à M. Crayola, il faut remarquer qu'à chaque carton différent, il a le choix entre trois couleurs de crayon. Il a trois cartons, donc $3 \times 3 = 9$ possibilités différentes. La réponse est c).

1498– Dans un club de pêche, on facture 8 $ de frais de base pour l'accès au terrain et on demande 3 $ pour chaque poisson pêché. Quel est le prix d'une journée de pêche pour un vacancier qui attrape six poissons?
a) 26 $
b) 51 $
c) 62 $
d) 66 $

Réponse : a)

Rétroaction :
Le pêcheur doit payer 8 $ + 3 $ par poisson, c'est-à-dire qu'il doit payer $8 + 3 \cdot 6 = 26$ $. La réponse est donc a).

1499– M. Dollar emprunte 1 000 $. Il doit remettre 50 $ par mois à la banque jusqu' au remboursement total de sa dette. Quel est le solde de sa dette après x mois sachant qu'il n'a pas d'intérêt à payer?
a) $1\ 000 - 50 \cdot x$
b) $1\ 000 + 50 \cdot x$
c) $1\ 000 \cdot x + 50$
d) $1\ 000 \cdot x - 50$

Réponse : a)

Rétroaction :
Lorsqu'on rembourse une dette, le montant de celle-ci doit diminuer et non s'accroître. Au départ, la dette totalise 1 000 $ et à chaque mois, M. Dollar rembourse 50 $, abaissant ainsi

le montant de sa dette. L'équation recherchée est donc :

$$1\ 000 - 50 \cdot x.$$

La réponse est a).

1500– Résous l'équation algébrique suivante :

$$\frac{3}{5}a - \frac{2}{3}a.$$

a) $\frac{1}{2}$

b) $\frac{a}{2}$

c) $\frac{-1}{15}$

d) $\frac{-a}{15}$

Réponse : d)

Rétroaction :
Nous devons mettre les fractions sur un dénominateur commun.

$$\begin{aligned}\frac{3}{5}a - \frac{2}{3}a &= \frac{9}{15}a - \frac{10}{15}a \\ &= (\frac{9}{15} - \frac{10}{15})a \\ &= \frac{-1}{15}a \\ &= \frac{-a}{15}.\end{aligned}$$

La réponse est donc d).

1501– Ton professeur te demande d'aller simplifier l'équation suivante au tableau :

$$5a + 2 + 3b - 5c - 7b - 5 + 2c.$$

Que vas-tu inscrire au tableau?
a) $5a - 4b - 3$
b) $-2abc - 3$
c) $5a - 4b - 3c - 3$
d) On ne peut rien simplifier car ce sont des additions.

Réponse : c)

Rétroaction :
On doit regrouper les termes semblables.

$$\begin{aligned}5a+2+3b-5c-7b-5+2c &= 5a+(3b-7b)+(2c-5c)+(2-5)\\ &= 5a-4b-3c-3.\end{aligned}$$

Par conséquent, la réponse est c).

1502– M. Chlore veut faire repeindre l'intérieur de sa piscine. Si celle-ci mesure 8 mètres de longueur, x mètres de largeur et y mètres de profondeur, quelle expression représente la surface totale à peindre?
a) $8x+16y+2xy$
b) $8xy$
c) $16x+16y+2xy$
d) $16y+2xy$

Réponse : a)

Rétroaction :
Nous devons calculer l'aire des surfaces des côtés ainsi que celle du fond. Les côtés les plus longs de la piscine ont une aire de $8y$ chacun. Les plus courts ont pour leur part une aire de xy chacun. On doit aussi ajouter l'aire du fond de la piscine qui est de $8x$. La somme de ces aires donne l'aire totale de la surface à peindre : $2(8y)+2(xy)+8x=(8x+16y+2xy)$ m^2. La réponse est a).

1503– M. Rona désire faire clôturer un terrain rectangulaire dont la longueur est deux fois plus grande que la largeur. La clôture lui revient à 18 \$ le mètre carré. Si la largeur du terrain est x, quelle expression désigne le coût total qu'il devra débourser pour sa clôture?
a) $18+6x$
b) $54x$
c) $72x$
d) $108x$

Réponse : d)

Rétroaction :
La largeur du terrain est x et la longueur $2x$ car elle correspond au double de la largeur. Le périmètre peut donc être représenté par l'expression $P=2(x+2x)=2(3x)=6x$ m. Comme chaque mètre lui coûte 18 \$, l'expression représentant le coût total de la clôture est

$$18(6x)=108x.$$

Ainsi, la réponse est d).

1504– Tu achètes cinq cahiers et deux livres. Chaque cahier coûte six dollars de moins qu'un livre. Si on désigne le prix d'un livre par x, quelle expression désigne le montant total déboursé?
a) 42 \$
b) $7x$ \$
c) $(7x - 12)$ \$
d) $(7x - 30)$ \$

Réponse : d)

Rétroaction :
Un livre coûte x \$ et un cahier $(x - 6)$ \$ car un cahier vaut 6 \$ de moins qu'un livre. Si on achète cinq cahiers et deux livres, le coût de l'achat est donné par ce qui suit :

$$C = 5 \cdot (x - 6) + 2 \cdot (x) = 5x - 30 + 2x = 7x - 30.$$

La réponse est$(7x$ - 30) \$, soit d).

1505– Un groupe de 30 jeunes va au jardin zoologique pour une sortie scolaire. Les jeunes de 14 ans et moins doivent payer 4,25 \$ pour entrer et ceux de plus de 14 ans doivent payer 8 \$. Si x désigne le nombre de jeunes de 14 ans et moins, quelle est l'expression représentant le montant total dépensé pour la sortie au jardin zoologique?
a) $(8 + 4{,}25x)$ \$
b) $(12{,}25x)$ \$
c) $(240 - 3{,}75x)$ \$
d) $(240 - 4{,}25x)$ \$

Réponse : c)

Rétroaction :
Si les 30 jeunes étaient âgés de plus de 14 ans, le coût de la sortie aurait été de 240 \$. En partant de ce coût maximal et en considérant que les moins de 14 ans doivent payer 4,25 \$, on doit retrancher un montant équivalent à $8 - 4,25 =$ 3,75 \$ pour chacun de ces jeunes. Comme x représente le nombre de jeunes âgés de moins de 14 ans, l'expression désignant le montant total dépensé pour la sortie est $(240 - 3{,}75x)$ \$. La réponse est c).

1506– La longueur d'un rectangle étant $2x + 1$ et sa largeur $3x - 2$, quel est son périmètre?
a) $5x - 1$
b) $6x^2 - x - 2$
c) $10x - 2$
d) $10x + 2$

Réponse : c)

Rétroaction :
La formule pour calculer le périmètre d'un rectangle est

$$P = 2(longueur + largeur).$$

Le périmètre est donc

$$P = 2((3x-2)+(2x+1)) = 2(5x-1) = 10x-2.$$

La réponse est c).

1507– Tu trouves sur le sol un carton sur lequel sont inscrites des indications de mesures. La longueur du carton est $2x+1$ et la largeur 5. Un ami te met au défi de trouver l'aire de ce carton. Que lui réponds-tu?
a) $2x+5$
b) $4x+12$
c) $10x+1$
d) $10x+5$

Réponse : d)

Rétroaction :
La formule pour trouver l'aire d'un rectangle est

$$A = longueur \times largeur.$$

On a donc

$$5 \cdot (2x+1) = 10x+5.$$

Lorsqu'on multiplie une constante par une expression algébrique, on doit distribuer la constante et la multiplier avec chacun des termes de l'expression algébrique. La réponse est d).

1508– L'aire d'un rectangle est déterminée par l'expression $24x+18$. Sachant que la largeur de ce rectangle vaut 6, trouve l'expression qui en représente la longueur.
a) $4x+3$
b) $4x+18$
c) $24x+3$
d) $144x+108$

Réponse : a)

Rétroaction :
La formule pour trouver l'aire d'un rectangle est

$$A = longueur \times largeur.$$

Si on connaît l'aire et la largeur de ce rectangle, on trouve la longueur en faisant

$$longueur = \frac{A}{largeur}.$$

Il est important de retenir que pour diviser une somme de termes par une constante non nulle, il suffit de diviser chacun des termes par cette constante. On doit donc effectuer le calcul suivant :

$$longueur = \frac{24x+18}{6} = \frac{24x}{6} + \frac{18}{6} = 4x+3.$$

La réponse est a).

1509– Que vaut l'opération suivante ?

$$\frac{x+1}{2} - \frac{x-1}{3}$$

a) $\frac{x+5}{6}$

b) $\frac{5x+1}{6}$

c) $\frac{2x}{-1}$

d) $\frac{x+1}{6}$

Réponse : a)

Rétroaction :
Nous devons tout d'abord mettre ces fractions sur un dénominateur commun.

$$\frac{x+1}{2} - \frac{x-1}{3} = \frac{3 \cdot (x+1)}{6} - \frac{2 \cdot (x-1)}{6} = \frac{3x+3}{6} - \frac{2x-2}{6} = \frac{x+5}{6}.$$

La réponse est donc a).

1510– La base d'un triangle mesure $2x+4$ et sa hauteur 6. Quelle est l'aire de ce triangle?
a) $6x+12$
b) $12x+24$
c) $12x+4$
d) $6x+4$

Réponse : a)

Rétroaction :
L'aire d'un triangle se calcule par la formule suivante :

$$\frac{base \times hauteur}{2}.$$

On a donc

$$\frac{(2x+4) \cdot 6}{2} = \frac{12x+24}{2} = \frac{12x}{2} + \frac{24}{2} = 6x+12.$$

La réponse est a).

1511– Les tarifs exigés pour assister à un film au cinéma sont de six dollars par adulte et quatre dollars par enfant. Le coût total pour un groupe de 18 personnes s'élève à 96 \$. Si

l'on désigne par x le nombre d'adultes présents à cette représentation, traduis cette situation par une expression algébrique.
a) $4x + 6(18 - x) = 96$
b) $6x + 4(18 - x) = 96$
c) $6x + 4 = 96$
d) $18x = 96$

Réponse : b)

Rétroaction :
Le prix par adulte multiplié par le nombre d'adultes donne le coût total pour les adultes. Le prix par enfant multiplié par le nombre d'enfants donne le coût total pour les enfants. Si on additionne le coût total pour les adultes et le coût total pour les enfants, on obtient le coût total de la sortie pour le groupe entier. Si on traduit cela par une expression, on obtient :

$$6x + 4(18 - x) = 96.$$

Par conséquent, la réponse est b).

1512– Le périmètre d'un triangle ABC mesure 25 cm. Le côté BC est deux fois plus long que le côté AB. En outre, le côté AC mesure 5 cm de plus que le côté BC. On désigne par x la mesure du côté AB. Traduis cette situation par une équation.
a) $3x = 25$
b) $3x + 5 = 25$
c) $4x + 5 = 25$
d) $5x + 5 = 25$

Réponse : d)

Rétroaction :
La longueur du côté AB est x. Le côté BC, deux fois plus long que AB, mesure $2x$. Le côté AC, qui a 5 cm de plus que le côté BC, mesure $2x+5$. Comme le périmètre du triangle ABC est de 25 cm, la somme des mesures des trois côtés est 25, c'est-à-dire

$$x + 2x + (2x + 5) = 25$$

$$5x + 5 = 25.$$

La réponse est donc d).

1513– Résous l'équation suivante :

$$4x + 12 = 24.$$

a) 2
b) 3
c) 4

d) Cette équation est impossible à résoudre car on ne connaît pas la valeur de x.

Réponse : b)

Rétroaction :
Pour résoudre une équation, il s'agit de trouver la ou les valeurs de x qui permettent d'obtenir l'égalité donnée. On doit ensuite isoler le x.

$$\begin{aligned} 4x+12 &= 24 \\ 4x+12-12 &= 24-12 \\ 4x &= 12 \\ \frac{4x}{4} &= \frac{12}{4} \\ x &= 3 \end{aligned}$$

Il est possible de vérifier notre réponse en posant $x = 3$ dans l'équation de départ. On obtient donc l'égalité suivante :

$$4 \cdot (3) + 12 = 12 + 12 = 24.$$

La réponse est b).

1514– D'un certain nombre, on retranche le triple du même nombre, ce qui donne une différence de -12. Quel est ce nombre?
a) -9
b) -6
c) 4
d) 6

Réponse : d)

Rétroaction :
On peut traduire cette situation par :

$$\begin{aligned} x-3x &= -12 \\ -2x &= -12 \\ \frac{-2x}{-2} &= \frac{-12}{-2} \\ x &= 6. \end{aligned}$$

La réponse est d).

1515– Un certain nombre est multiplié par 5. Au résultat, on ajoute le triple de ce nombre et on obtient -96. Quel est ce nombre?

a) -48
b) -12
c) 12
d) 48

Réponse : b)

Rétroaction :
Nous avons

$$\begin{aligned} 5x + 3x &= -96 \\ 8x &= -96 \\ \frac{8x}{8} &= \frac{-96}{8} \\ x &= -12. \end{aligned}$$

On peut vérifier notre réponse et on obtient bien que $3(-12) + 5(-12) = -96$. La réponse est b).

1516– La somme de trois nombres consécutifs est 51. Quel est le plus petit de ces trois nombres?
a) 16
b) 17
c) 18
d) Il est impossible de le trouver car on ne connaît aucun des trois nombres en question.

Réponse : a)

Rétroaction :
Si on pose x comme étant le plus petit nombre, le deuxième nombre est $x+1$ et le troisième $x+2$, car ils sont tous les trois consécutifs. La somme des trois nombres est 51.

$$x + (x+1) + (x+2) = 51$$

En regroupant les termes en x et les constantes, on obtient

$$3x + 3 = 51.$$

Il ne nous reste qu'à isoler x dans la dernière équation.

$$\begin{aligned} 3x + 3 &= 51 \\ 3x + 3 - 3 &= 51 - 3 \\ 3x &= 48 \\ \frac{3x}{3} &= \frac{48}{3} \\ x &= 16 \end{aligned}$$

Le plus petit des trois nombres est donc 16. On peut vérifier nos calculs en faisant

$$16 + 17 + 18 = 51.$$

La réponse est a).

1517– Ton père te demande de résoudre pour lui l'équation suivante : $3x - 2 = 2x + 1$. Que vas-tu lui répondre?
a) -3
b) -1
c) 1
d) 3

Réponse : d)

Rétroaction :
Pour isoler x, il faut envoyer tous les termes en x du même côté du signe d'égalité et les constantes de l'autre côté. Voici comment procéder :

$$\begin{aligned} 3x - 2 &= 2x + 1 \\ 3x - 2 + 2 &= 2x + 1 + 2 \\ 3x - 2x &= 2x + 3 - 2x \\ x &= 3. \end{aligned}$$

La réponse est bien $x = 3$. Il est toujours prudent de la vérifier :

$$3(3) - 2 = 2(3) + 1$$

$$7 = 7.$$

On voit bien que 3 est la valeur de x. La réponse est donc d).

1518– On ajoute dix au double d'un nombre et l'on obtient cinq de moins que le triple de ce même nombre. Quel est ce nombre?
a) -15
b) -3
c) 1
d) 15

Réponse : d)

Rétroaction :
L'importance est de bien traduire l'énoncé en équation.

$$\begin{aligned} 2x + 10 &= 3x - 5 \\ 2x + 10 - 10 - 3x &= 3x - 5 - 10 - 3x \\ -x &= -15 \\ x &= 15. \end{aligned}$$

La réponse est donc d).

1519– Que vaut x dans l'équation suivante ?

$$3x - (x + 2) = 5 - (3 - x)$$

a) $\frac{-4}{3}$

b) 0

c) $\frac{4}{3}$

d) 4

Réponse : d)

Rétroaction :

$$\begin{aligned} 3x - (x + 2) &= 5 - (3 - x) \\ 3x - x - 2 &= 5 - 3 + x \\ 2x - 2 &= 2 + x \\ x &= 4 \end{aligned}$$

La réponse est d).

1520– M. Bell vend des téléphones dans une boutique. Il gagne un salaire hebdomadaire de base de 175 \$ et reçoit 25 \$ par téléphone vendu. Cette semaine, il a gagné un salaire de 500 \$. Combien de téléphones a-t-il vendus?
a) 13 téléphones
b) 20 téléphones
c) 27 téléphones
d) Il est impossible de le déterminer, car on ne possède pas toutes les données nécessaires.

Réponse : a)

Rétroaction :
Si l'on pose x comme étant le nombre de téléphones vendus en une semaine, on peut représenter le salaire de M. Bell par l'équation $175 + 25x = 500$, que l'on résout comme suit :

$$\begin{aligned} 175 + 25x &= 500 \\ 175 + 25x - 175 &= 500 - 175 \\ 25x &= 325 \\ \frac{25x}{25} &= \frac{325}{25} \\ x &= 13. \end{aligned}$$

M. Bell a vendu 13 téléphones durant la semaine. La réponse est donc a).

1521– La différence d'âge entre deux soeurs est de trois ans. Sachant que la somme de leur âge est de 33 ans, peux-tu déterminer l'âge de l'aînée?
a) 15 ans
b) 16 ans
c) 17 ans
d) 18 ans

Réponse : d)

Rétroaction :
Traduisons tout d'abord ce problème en équation. Si on pose x comme étant l'âge de l'aînée, sa soeur aura $x-3$ ans car la différence d'âge entre les deux soeurs est de 3 ans. Comme la somme de leur âge est 33,

$$x+(x-3)=33.$$

Il ne nous reste qu'à trouver la valeur de x :

$$\begin{aligned} x+(x-3) &= 33 \\ 2x-3 &= 33 \\ 2x &= 36 \\ x &= 18. \end{aligned}$$

L'âge de la soeur aînée est de 18 ans. La réponse est donc d).

1522– Anne est en train de lire un roman de 507 pages. Elle a lu 207 pages jusqu'à maintenant. Si elle parcourt en moyenne 15 pages par jour, dans combien de jours aura-t-elle fini de lire son roman?
a) 14 jours
b) 20 jours
c) 30 jours
d) 34 jours

Réponse : b)

Rétroaction :
Si on pose x comme étant le nombre de jours de lecture nécessaires à Anne pour terminer son roman, la situation peut être représentée par l'équation $207+15x=507$, que l'on résout comme suit :

$$\begin{aligned} 207+15x &= 507 \\ 15x &= 300 \\ x &= 20. \end{aligned}$$

Il lui reste donc 20 jours de lecture pour terminer son roman. La réponse est b).

1523– Ton professeur te demande de trouver trois nombres consécutifs dont la somme est 495. Quel est le plus grand de ces nombres?
a) 165
b) 166
c) 167
d) 168

Réponse : b)

Rétroaction :
Si on pose x comme étant le plus grand de ces trois entiers, les autres entiers seront $(x-1)$ et $(x-2)$. On obtient l'équation $(x-2)+(x-1)+x = 495$, que l'on résout comme suit :

$$\begin{aligned} (x-2)+(x-1)+x &= 495 \\ 3x-3 &= 495 \\ 3x &= 498 \\ x &= 166. \end{aligned}$$

Par conséquent, les trois nombres sont 164, 165 et 166. La somme donne bien $164+165+166 = 495$. Le plus grand de ces nombres est 166. La réponse est donc b).

1524– Tu te rends chez Club Patio pour acquérir une table et des chaises. Si trois tables et 12 chaises sont vendus 1 350 \$ et que le prix d'une table est le double de celui d'une chaise, peux-tu trouver le prix d'une table?
a) 75 \$
b) $112,5$ \$
c) 150 \$
d) 225 \$

Réponse : c)

Rétroaction :
Si on pose x comme étant le prix d'une chaise, le prix d'une table sera $2x$. On sait que 3 tables et 12 chaises coûtent 1 350 \$. Ainsi,

$$\begin{aligned} 3\cdot(2x)+12\cdot(x) &= 1\ 350 \\ 6x+12x &= 1\ 350 \\ 18x &= 1\ 350 \\ x &= \frac{1350}{18} \\ x &= 75. \end{aligned}$$

Une chaise vaut donc 75 \$ et une table 150 \$. La réponse est c).

1525– Tu prends un taxi pour retourner chez toi après une soirée chez des amis. Le tarif de base est $2,00\,\$$ et il en coûte $0,60\,\$$ supplémentaire par kilomètre parcouru. Quelle distance a été parcourue par le taxi si le prix total de ta facture s'élève à $14\,\$$?
a) 20 km
b) 23,33 km
c) 26,66 km
d) 34 km

Réponse : a)

Rétroaction :
Si on pose x comme étant le nombre de kilomètres parcourus, le coût total peut être représenté par l'équation $2 + 0,60x = 14$, que l'on résout comme suit :

$$\begin{aligned} 2 + 0,60x &= 14 \\ 0,60x &= 12 \\ x &= \frac{12}{0,60} \\ x &= 20. \end{aligned}$$

Le taxi a donc parcouru 20 km. La réponse est a).

1526– Maxime et Jo veulent se cotiser pour acheter un ballon valant $30\,\$$. Jo possède $15\,\$$ de plus que Maxime. Jo dépense le quart de tout son argent tandis que Maxime dépense le tiers du sien. Quel était l'avoir de Jo au tout début?
a) $20,42\,\$$
b) $42,86\,\$$
c) $57,86\,\$$
d) $60,00\,\$$

Réponse : d)

Rétroaction :
Posons x comme étant l'avoir de Jo. Celui de Maxime peut être représenté pas $(x - 15)$ car il a $15\,\$$ de moins que Jo. De plus, le quart de l'avoir de Jo plus le tiers de l'avoir de Maxime est égal à $30\,\$$. On obtient donc l'équation $(\frac{1}{4})x + \frac{1}{3}(x - 15) = 30$, que l'on résout comme suit :

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{4}\right)x + \frac{1}{3}(x - 15) &= 30 \\ \frac{x}{4} + (\frac{x}{3} - \frac{15}{3}) &= 30 \\ \frac{7x}{12} - 5 &= 30 \end{aligned}$$

$$
\begin{aligned}
\frac{7x}{12} &= 35 \\
x &= \frac{12 \cdot 35}{7} \\
x &= 60.
\end{aligned}
$$

La réponse est d).

1527– L'entreprise pour laquelle tu travailles a réalisé beaucoup de profit durant la dernière année. Ton patron décide de redistribuer 15 000 $ en prime aux 40 employés de l'entreprise. Les employés ayant plus de 15 ans d'ancienneté bénéficieront de 500 $ et ceux en ayant moins de 15 recevront 300 $. Combien y a-t-il d'employés ayant plus de 15 ans d'ancienneté?
a) 10 employés
b) 15 employés
c) 20 employés
d) 25 employés

Réponse : b)

Rétroaction :
Posons x comme étant le nombre d'employés ayant plus de 15 ans d'ancienneté. Exactement $(40 - x)$ employés en ont donc moins de 15. Voici comment procéder:

$$
\begin{aligned}
500 \cdot x + 300 \cdot (40 - x) &= 15\ 000\$ \\
500x + 12\ 000 - 300x &= 15\ 000 \\
200x &= 3\ 000 \\
x &= \frac{3\ 000}{200} \\
x &= 15.
\end{aligned}
$$

L'entreprise comptait donc exactement 15 employés avec plus de 15 ans d'ancienneté et 25 employés en ayant moins de 15. La réponse est b).

1528– Lors d'un voyage en automobile, tu te déplaces de la ville A à la ville D en passant par les villes B et C. La distance entre les villes A et B est le sixième de celle séparant les villes A et D, alors que la distance entre les villes B et C est deux foix plus grande que celle entre les villes A et B. Finalement, on sait que la distance entre les villes C et D est de 60 km. Quelle est la distance totale parcourue durant ton voyage?
a) 40 km
b) 60 km
c) 90 km
d) 120 km

Réponse : d)

Rétroaction :
La difficulté de ce problème réside dans l'interprétation exacte des phrases, le vocabulaire étant choisi afin de compliquer la tâche. Tout d'abord, posons x comme étant la distance entre les villes A et D, soit le trajet complet que tu as à parcourir. La distance entre les villes A et B est de $\frac{x}{6}$. Celle séparant les villes B et C est de $\frac{x}{3}$ puisqu'elle est le double de la distance entre A et B. Le problème précise aussi que la distance entre les villes C et D est de 60 km. On obtient l'équation $\frac{x}{6}+\frac{x}{3}+60=x$, que l'on résout comme suit :

$$\begin{aligned}
\frac{x}{6}+\frac{x}{3}+60 &= x \\
x-\frac{x}{6}-\frac{x}{3} &= 60 \\
\frac{6x}{6}-\frac{x}{6}-\frac{2x}{6} &= 60 \\
\frac{3x}{6} &= 60 \\
x &= \frac{6\cdot 60}{3} \\
x &= 120.
\end{aligned}$$

La réponse est d).

1529– M. O. Henry doit vendre des tablettes de chocolat pour financer son tournoi de hockey. Il a déjà écoulé les trois quarts de sa caisse de tablettes. S'il vend 10 tablettes de chocolat de plus, il ne lui restera à vendre que le sixième du contenu de sa caisse. Combien celle-ci contenait-elle de tablettes de chocolat à l'origine?
a) 60 tablettes
b) 90 tablettes
c) 120 tablettes
d) 150 tablettes

Réponse : c)

Rétroaction :
Posons x comme étant le nombre de tablettes de chocolat contenues au départ dans la caisse de notre joueur de hockey. L'équation traduisant cette situation est $\frac{3x}{4}+10+\frac{x}{6}=x$, que l'on résout comme suit :

$$\begin{aligned}
\frac{3x}{4}+10+\frac{x}{6} &= x \\
x-\frac{3x}{4}-\frac{x}{6} &= 10
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\frac{12x}{12}-\frac{9x}{12}-\frac{2x}{12} &= 10\\ \frac{x}{12} &= 10\\ x &= 120.\end{aligned}$$

M. O. Henry avait donc 120 tablettes de chocolats à vendre pour le financement de son tournoi de hockey. La réponse est c).

1530– Un père de 30 ans est aujourd'hui trois fois plus âgé que son fils. Quel âge aura le père lorsqu'il sera deux fois plus âgé que son fils?
a) 10 ans
b) 20 ans
c) 36 ans
d) 40 ans

Réponse : d)

Rétroaction :
Posons x comme étant le nombre d'années écoulées à partir d'aujourd'hui. Comme le père de 30 ans est trois fois plus âgé que son fils, ce dernier a 10 ans.

$$\begin{aligned}(30+x) &= 2(10+x)\\ 30+x &= 20+2x\\ 30-20 &= 2x-x\\ 10 &= x\end{aligned}$$

Donc, dans 10 ans, le père aura 40 ans, c'est-à-dire le double de l'âge de son fils. La réponse est d).

1531– M. Quad Rillé achète six cahiers au même prix. Si chaque cahier coûtait un dollar de moins, il pourrait s'en acheter trois de plus pour le même prix. Quel est le prix d'un cahier?
a) 2 \$
b) 2,50 \$
c) 3 \$
d) 4 \$

Réponse : c)

Rétroaction :
Il est important de bien comprendre l'énoncé du problème. Le prix de six cahiers serait le même que le prix de neuf cahiers si chacun de ces cahiers coûtait un dollar de moins. Si on pose x comme étant le prix d'un cahier, on obtient l'équation $6x = 9(x-1)$, que l'on résout comme suit :

$$6x = 9(x-1)$$

$$\begin{aligned} 6x &= 9x - 9 \\ 9 &= 3x \\ 3 &= x. \end{aligned}$$

Un cahier coûtant 3 \$, le total de la facture pour six cahiers est donc de 18 \$. Si les cahiers coûtaient 1 \$ de moins, soit 2 \$, M. Quad Rillé pourrait s'en procurer neuf. La réponse est donc c).

1532– Un rectangle a un périmètre de 30 cm. Quelle est la longueur de ce rectangle si le rapport entre sa longueur et sa largeur est de quatre.
a) 8 cm
b) 10 cm
c) 12 cm
d) 24 cm

Réponse : c)

Rétroaction :
Le rapport entre deux côtés est le quotient d'un de ces côtés sur l'autre côté. Dans le cas présent, ce rapport est de quatre, c'est-à-dire que la longueur est quatre fois plus grande que la largeur. Si on pose x comme étant la longueur du rectangle, on obtient l'équation $2 \cdot \left(\frac{x}{4} + x\right) = 30$, que l'on résout comme suit :

$$\begin{aligned} 2 \cdot \left(\frac{x}{4} + x\right) &= 30 \\ \frac{x}{2} + 2x &= 30 \\ \frac{5x}{2} &= 30 \\ \frac{2 \cdot 30}{5} &= x \\ x &= 12. \end{aligned}$$

La longueur du rectangle est de 12 cm et sa largeur est de 4 cm. La réponse est c).

1533– Une automobile met neuf heures pour parcourir 1 035 km. Quelle est sa vitesse moyenne?
a) 115 km
b) 115 km/h
c) 120 km/h
d) La vitesse moyenne est impossible à trouver avec les données fournies dans l'énoncé du problème.

Réponse : b)

Rétroaction :
La vitesse moyenne est donnée par la formule suivante :

$$\frac{\text{nombre de km parcourus}}{\text{temps}}.$$

On a donc

$$\frac{1\ 035\ \text{km}}{9\ \text{heures}} = 115\ \text{km/h}.$$

Lorsqu'il est question de taux, les unités sont très importantes. La vitesse est souvent exprimée en km/h. La réponse est donc 115 km/h, soit b).

1534– Ton auto manque d'essence. Tu te rends donc à la station-service pour faire le plein. Tu ajoutes exactement 35 L d'essence dans ton réservoir, ce qui te coûte 25 \$. Quel est le coût de l'essence au litre?
a) 0,71 \$
b) 0,71 \$/L
c) 1,40 \$
d) 1,40 \$/L

Réponse : b)

Rétroaction :
Voilà comment il faut procéder :

$$\frac{\text{coût de l'essence}}{\text{quantité d'essence}} = \frac{25\ \text{dollars}}{35\ \text{litres}} = 0,71\,\$/\text{litre}.$$

La réponse est b).

1535– Un avion supersonique atteint une vitesse de 380 m/s. Peux-tu interpréter cette vitesse en km/h?
a) 136,8 km/h
b) 380 km/h
c) 1 368 km/h
d) 13 680 km/h

Réponse : c)

Rétroaction :
On doit convertir les mètres en kilomètres et les secondes en heures. L'avion parcourt 380 m en 1 seconde, il parcourt donc 1 368 000 m en 1 heure. Il ne nous reste qu'à diviser par 1 000 pour obtenir le nombre de kilomètres parcourus en 1 heure :

$$380\,\text{m/s} = 1\,368\,000\,\text{m/h} = 1\,368\,\text{km/h}.$$

La réponse est c).

1536– Deux stations-services sont en compétition pour offrir le meilleur prix aux clients : la station Ezzo offre 40 L pour 35 \$ et la station Pétro-Québec 45 L pour 40 \$. Quelle station offre le meilleur prix à ses clients?
a) La station Ezzo
b) La station Pétro-Québec
c) Les deux stations-services offrent l'essence au même prix.
d) Il manque des informations pour le déterminer.

Réponse : a)

Rétroaction :
Pour pouvoir comparer les prix offerts par les deux stations-services, il faut trouver le prix du litre d'essence, ce qui revient à trouver le taux pour chacune des stations. Pour la station Ezzo :

$$\frac{35\,\$}{40\text{ L}} = 0,88\,\$/\,\text{L}.$$

Pour la station Pétro-Québec :

$$\frac{40\,\$}{45\text{ L}} = 0,89\,\$/\,\text{L}.$$

La station Ezzo offre donc un tarif un peu plus bas que la station Pétro-Québec. La réponse est a).

1537– M. Bic veut se procurer des stylos. À la librairie, il peut en acheter cinq pour 2,25 \$, tandis qu'à l'école, il lui en coûtera 5,40 \$ pour un paquet de 12. Où M. Bic devrait-il acheter ses stylos?
a) À la librairie
b) À l'école
c) Les deux établissements offrent le même taux unitaire.
d) Il est impossible de le déterminer avec les indices qui sont fournis dans l'énoncé.

Réponse : c)

Rétroaction :
On doit comparer le prix unitaire des stylos pour chacune des options de M. Bic. À la librairie, il paiera

$$\frac{2{,}25\,\$}{5} = 0,45\,\$/\text{stylo}.$$

À son école, il paiera

$$\frac{5{,}40\,\$}{12} = 0,45\,\$/\text{stylo}.$$

Le prix unitaire des stylos est donc identique dans les deux établissements. Peu importe la décision qu'il prendra, M. Bic paiera ses stylos le même prix. La réponse est c).

1538– Jerry se rend au travail en 20 minutes. Il parcourt les cinq premiers kilomètres à une vitesse moyenne de 60 km/h et il augmente ensuite sa vitesse pour parcourir les 20 derniers kilomètres. À quelle vitesse moyenne parcourt-il la seconde partie du trajet?
a) 60 km/h
b) 80 km/h
c) 100 km/h
d) Cette vitesse est impossible à déterminer avec les informations dont on dispose.

Réponse : b)

Rétroaction :
Nous devons calculer le temps mis par Jerry pour effectuer la première partie du parcours :

$$60 \text{ km/h} = \frac{?\text{ km}}{?\text{ h}} = \frac{5\text{ km}}{x\text{ h}}$$

$$x = \frac{5}{60} = \frac{1}{12}.$$

Jerry a mis 5 minutes, c'est-à-dire $\frac{1}{12}$ d'heure, pour parcourir la première partie du trajet. Il lui reste donc 15 minutes, c'est-à-dire $\frac{1}{4}$ d'heure, pour arriver au travail et 20 km à parcourir.

$$\text{vitesse} = \frac{20\text{ km}}{0{,}25\text{ h}} = \ 80\text{ km/h}$$

La réponse est b).

1539– La cuisine d'une maison a été représentée sur un plan à une échelle de 1:200. La longueur de la cuisine est de 6,5 cm et la largeur de 3,8 cm. Quel est le périmètre réel de cette cuisine?
a) 20,6 m
b) 41,2 m
c) 42,1 m
d) 49,2 m

Réponse : b)

Rétroaction :
Les dimensions réelles de la cuisine sont de $6,5 \times 200 = 1\,300$ cm de longueur par $3,8 \times 200 = 760$ cm de largeur. Le périmètre est donc

$$P = 2 \cdot (L + l) = 2 \cdot (1\,300 + 760) = \ 4\ 120\text{ cm}.$$

Il ne nous reste qu'à convertir les centimètres en mètres, ce qui donne exactement 41,2 m. La réponse est b).

1540– Sur une carte, on mesure 4,8 cm entre deux villes qui, en réalité, sont distantes de 2,4 km. Quelle est l'échelle de cette carte?
a) 1:2
b) 1:500
c) 1:5 000
d) 1:50 000

Réponse : d)

Rétroaction :
Il faut convertir les deux distances pour qu'elles soient exprimées dans la même unité de mesure. On a $2,4\,\text{km} = 240\,000$ cm.
Ainsi, le rapport est

$$\frac{240\,000 \text{ cm}}{4,8 \text{ cm}} = 50\,000.$$

L'échelle est donc 1:50 000, c'est-à-dire que 1 cm sur la carte est égal à 50 000 cm dans la réalité. La réponse est d).

1541– Sur un plan, la largeur d'un salon est de 3,7 cm et la longueur de 5,4 cm. Si, dans la réalité, la largeur mesure 5,55 m, quelle est la longueur réelle de ce salon?
a) 3,72 m
b) 7,9 m
c) 8,1 m
d) 9,2 m

Réponse : c)

Rétroaction :
On doit d'abord trouver l'échelle de ce plan. La largeur du salon sur le plan est de 3,7 cm et sa largeur réelle est de 5,55 m, c'est-à-dire 555 cm. Le rapport des largeurs est donc

$$\frac{555 \text{ cm}}{3{,}7 \text{ cm}} = 150.$$

Ainsi, 1 cm sur le plan mesure 150 cm dans la réalité. L'échelle est donc 1:150. Il suffit maintenant de trouver la mesure réelle de la longueur du salon. Sur le plan, cette longueur est de 5,4 cm. Dans la réalité, elle vaut $5,4 \times 150 = 810$ cm = 8,1 m. La réponse est donc c).

1542– La masse de 11 sacs d'oranges est de 25 kilogrammes. Quelle est la masse de six sacs d'oranges?
a) 12,5 kg
b) 13,6 kg
c) 18,1 kg

d) 150 kg

Réponse : b)

Rétroaction :
Nous devons trouver la masse de chaque sac d'oranges.

$$M = \frac{25 \text{ kg}}{11 \text{ sacs}} = 2,27 \text{ kg/sac}.$$

Afin de trouver la masse de six sacs, effectuons le calcul suivant :

$$6 \times 2,27 = 13,6 \text{ kg}.$$

La réponse est b).

1543– Un sondage démontre qu'en moyenne cinq étudiants sur neuf préfèrent l'école primaire au secondaire. Parmi les 243 étudiants interrogés, combien préfèrent l'école primaire?
a) 122 étudiants
b) 133 étudiants
c) 135 étudiants
d) 2 187 étudiants

Réponse : c)

Rétroaction :
Les $\frac{5}{9}$ des 243 élèves interrogés préfèrent le primaire au secondaire.

$$\frac{5}{9} \times 243 = 135$$

Parmi les élèves interrogés, il y en a donc 135 qui préfèrent le primaire. La réponse est donc c).

1544– Sur une photo, un homme mesure 8 cm et son chien 1,5 cm. Quelle est la taille réelle de l'homme si le chien mesure 35 cm en réalité?
a) 1,87 m
b) 1,92 m
c) 6,56 m
d) 186,7 m

Réponse : a)

Rétroaction :
Le rapport de longueur entre l'homme et son chien est de $\frac{8}{1,5} = 5,33$. L'homme est donc 5,33 fois plus grand que son chien. Si ce dernier mesure 35 cm, son propriétaire mesure $35 \times 5,33 = 186,67$ cm, ce qui équivaut à 1,87 m. La réponse est a).

1545– Si une moto roule à une vitesse moyenne de 90 km/h, quelle distance parcourt-elle en 40 minutes?
a) 60 km
b) 60 km/h
c) 80 km
d) 80 km/h

Réponse : a)

Rétroaction :
À cette vitesse, la moto parcourt 90 km en une heure. On veut savoir combien de kilomètres elle parcourt en $\frac{40}{60}$ d'heure, soit $\frac{2}{3}$ d'heure.

$$\frac{2}{3} \cdot 90 = 60$$

La moto parcourt donc 60 km. La réponse est a).

1546– Un robinet remplit une chaudière de six litres en neuf secondes. Au même débit, combien de temps lui faudrait-il pour remplir une baignoire de 60 L?
a) 40 secondes
b) 60 secondes
c) 75 secondes
d) 90 secondes

Réponse : d)

Rétroaction :
Le robinet prend neuf secondes pour remplir la chaudière de six litres. Comme il doit remplir une baignoire dix fois plus grande que la chaudière, cela lui prendra dix fois plus de temps, soit $9 \times 10 = 90$ secondes. La réponse est donc d).

1547– Dans une classe, 16 des 25 élèves sont des filles. Quel pourcentage des élèves de cette classe sont des garçons?
a) 9 %
b) 16 %
c) 36 %
d) 64 %

Réponse : c)

Rétroaction :
Il y a neuf garçons sur un total de 25 élèves. Il nous reste à déterminer le pourcentage que représente $\frac{9}{25}$.

$$\frac{9}{25} \cdot 100 = 36\,\%$$

La réponse est c).

1548– M. Lazyboy obtient un rabais de 75 $ sur un confortable fauteuil inclinable de 400 $. Quel est le pourcentage de rabais obtenu?
a) 18,75 %
b) 25 %
c) 75 %
d) 81,25 %

Réponse : a)

Rétroaction :
M. Lazyboy obtient 75 $ de rabais sur un fauteuil de 400 $. Cherchons à quel pourcentage équivaut la fraction $\frac{75}{400}$.

$$\frac{75}{400} \cdot 100 = 18,75\,\%$$

La réponse est a).

1549– Si le vendeur du magasin de souliers Les P'tits Pieds te dit qu'il te donne 30 % de rabais sur des chaussures de 130 $, quel prix total paieras-tu pour tes chaussures?
a) 39 $
b) 70 $
c) 91 $
d) 100 $

Réponse : c)

Rétroaction :
Calculons le montant du rabais :

$$\frac{30}{100} \cdot 130\,\$ = 39\,\$.$$

Voyons maintenant le prix auquel tu paieras tes chaussures. Le prix régulier des chaussures étant de 130 $, tu dois les payer 130 $ - 39 $, c'est-à-dire 91 $. La réponse est donc c).

1550– Si la population mondiale s'élève à 4 845 millions de personnes, quel pourcentage de cette population habite dans un pays ayant 492 millions d'habitants?
a) 10,2 %
b) 89,8 %
c) 4,92 %
d) 9,85 %

Réponse : a)

Rétroaction :
On doit d'abord trouver le pourcentage équivalent à $\frac{492}{4\,845}$:

$$\frac{492}{4\ 845} \cdot 100 = 10,2\,\%.$$

La réponse est a).

1551– Tu places un capital de 1 300 \$ à la banque. Un an plus tard, le solde de ton compte s'élève à 1 372,80 \$. Exprime par un pourcentage l'intérêt annuel obtenu sur le capital investi.

a) 0,053 %
b) 0,056 %
c) 5,3 %
d) 5,6 %

Réponse : d)

Rétroaction :
Pour calculer le pourcentage d'intérêt, on doit diviser le montant de l'intérêt par le capital investi.

$$\frac{72,80\,\$}{1\,300\,\$} \cdot 100 = 5,6\,\%.$$

La réponse est donc d).

1552– Tu adores la revue mensuelle Math-o-Math. Tu as le choix entre acheter chaque mois cette revue en kiosque au coût de 3,75 \$, ou bien t'abonner pour un an pour la somme de 36 \$. Exprime par un pourcentage l'économie que tu réaliseras avec l'abonnement comparativement au prix en kiosque.
a) 10 %
b) 15 %
c) 20 %
d) 25 %

Réponse : c)

Rétroaction :
Calculons d'abord le coût de l'achat des 12 revues en kiosque :

$$12 \cdot 3{,}75\,\$ = 45\,\$$$

Si tu achètes tes revues à l'unité, tu devras payer 45 \$ au total. L'abonnement annuel coûte 36 \$. Tu sauves donc 9 \$ en choisissant l'abonnement annuel plutôt que l'achat en kiosque. Cherchons maintenant le pourcentage de rabais que cela représente.

$$\frac{9}{45} \cdot 100 = 20\,\%.$$

La réponse est c).

1553– Dans une classe, on compte 55 % de filles. Parmi tous les garçons, 60 % ne jouent pas au ballon durant les récréations. Quel pourcentage de la classe représente les garçons jouant au ballon?
a) 18 %
b) 27 %
c) 40 %
d) 45 %

Réponse : a)

Rétroaction :
Dans la classe, 45 % des élèves sont des garçons et parmi ceux-ci, 40 % jouent au ballon. On doit donc calculer 45 % de 40 % :

$$\frac{45}{100} \cdot \frac{40}{100} = \frac{18}{100}, \text{ soit } 18\,\%.$$

La réponse est donc a).

1554– Pour le début des classes, Anne achète un sac d'école étiqueté 58,60 $, mais sur lequel elle obtient 20 % de rabais. Elle se procure également un stylo d'une valeur de 18,50 $ portant une étiquette indiquant un rabais de 15 %. Combien Anne paye-t-elle pour ces deux articles?
a) 61,68 $
b) 62,61 $
c) 65,53 $
d) 77,10 $

Réponse : b)

Rétroaction :
Nous devons calculer le prix de chacun des articles après réduction.

Le sac coûte $58,60\,\$ - (\frac{20}{100} \cdot 58,60\,\$) = 46,88\,\$$ et le stylo revient à $18,50\,\$ - (\frac{15}{100} \cdot 18,50\,\$) = 15,73\,\$$.
Il est maintenant possible de calculer la somme du prix des deux articles.

$$46,88\,\$ + 15,73\,\$ = 62,61\,\$.$$

La réponse est donc b).

1555– Dans un pays, 21 % de la population totale a comme langue maternelle l'anglais. Si ce pourcentage représente exactement 5 047 346 personnes, quelle est la population totale de ce pays?
a) 1 624 765 habitants

b) 23 144 796 habitants
c) 24 034 981 habitants
d) 24 996 380 habitants

Réponse : c)

Rétroaction :
Tout d'abord, posons x comme étant la population totale du pays. On sait que 21 % de x donne 5 047 346. Il suffit d'isoler x.

$$x = \frac{5\ 047\ 346}{0,21} = 24\ 034\ 981$$

Par conséquent, la réponse est c).

1556– Une entreprise doit réduire sa production de 2 070 produits par année. Si ce chiffre représente 9 % de la production totale, quelle était cette production avant la diminution?
a) 920 produits
b) 8 280 produits
c) 18 400 produits
d) 23 000 produits

Réponse : d)

Rétroaction :
Tout d'abord, posons x comme étant la production initiale totale de l'entreprise. On sait que 9 % de x donne 2 070. On doit maintenant isoler x et on obtient

$$x = \frac{2\,070}{9\,\%} = \frac{2\,070}{0,09} = 23\ 000.$$

La réponse est donc d).

1557– M. Bureau a parcouru 30 % du trajet de son bureau jusqu'à sa maison. Si 96 km les séparent, quelle distance lui reste-t-il à parcourir?
a) 28,8 km
b) 30 km
c) 66 km
d) 67,2 km

Réponse : d)

Rétroaction :
En premier lieu, on doit calculer la distance parcourue par M. Bureau.

$$30\,\% \text{ de } 96 \text{ km} = \frac{30}{96} \cdot 100 = 28{,}8 \text{ km}.$$

Il lui reste donc $96 - 28,8 = 67{,}2$ km à parcourir. La réponse est d).

1558– Lors d'une tempête de neige, la vitesse de la circulation est réduite à 25 % de sa vitesse régulière. Si Olivier a normalement besoin de 15 minutes pour se rendre au travail, combien de temps cela lui prendra-t-il aujourd'hui alors qu'il y a une tempête à l'extérieur?
a) 3,75 min
b) 11,25 min
c) 60 min
d) 75 min

Réponse : c)

Rétroaction :
Lorsque la vitesse de la circulation est réduite à 25 % de sa vitesse régulière, cela signifie que les gens circulent quatre fois moins vite qu'à l'habitude. Olivier aura donc besoin de quatre fois plus de temps pour se rendre au travail, soit $4 \cdot 15 = 60$ minutes. La réponse est c).

1559– Tes voisins, M. et Mme House, ont versé à leur agente immobilière une commission de 8,5 % du montant total de la vente de leur maison. Si la valeur de cette commission se monte à 11 050 $, quel est le montant de vente de la maison de tes voisins?
a) 13 000 $
b) 122 777,78 $
c) 130 000 $
d) 138 125 $

Réponse : c)

Rétroaction :
Posons d'abord x comme étant le montant total de la vente de la maison des House. Alors, 8,5 % de x donne 11 050 $.

$$x = \frac{11\ 050}{0,085} = 130\ 000\,\$$$

La réponse est c).

1560– Une skieuse a gagné la médaille d'or aux Jeux Olympiques. Elle a parcouru 27 km en 93 minutes 46 secondes. Quelle a été la vitesse moyenne (en m/s) de cette athlète?
a) 17,274 km/h
b) 0,480 m/s
c) 4,808 m/s
d) 4,799 m/s

Réponse : d)

Rétroaction :

Comme on désire exprimer la réponse en m/s, on doit convertir la distance en mètres et le temps en secondes.

27 km = 27 000 m

93 min 46 s $= 93 \times 60 + 46 = 5\ 626$ secondes

Il ne nous reste qu'à obtenir la vitesse de la skieuse.

$$\frac{27\ 000}{5\ 626} = 4,799$$

L'athlète a donc effectué la course à une vitesse moyenne de 4,799 m/s. La réponse est donc d).

1561– En 1991, la population du Canada était de $26,40$ millions d'habitants et celle des États-Unis de $252,69$ millions d'habitants. La superficie du Canada est de 9 976 139 km^2 et celle des États-Unis de 9 363 123 km^2. De combien de fois la densité de la population des États-Unis (en hab/km^2) est-elle plus grande que celle du Canada?
a) 5 fois
b) 8 fois
c) 9 fois
d) 10 fois

Réponse : d)

Rétroaction :
Calculons la densité de la population de chacun des deux pays. Pour ce faire, il faut diviser le nombre d'habitants par la superficie du pays.

Pour les États-Unis :
$$\frac{252\ 690\ 000}{9\ 363\ 123} = 26{,}987\ 79 \text{ hab/km}^2.$$

Pour le Canada :
$$\frac{26\ 400\ 000}{9\ 976\ 139} = 2{,}646\ 314\ 4 \text{ hab/km}^2.$$

Faisons ensuite le rapport entre les densités des populations des deux pays :

$$\frac{26{,}987\ 79}{2{,}646\ 314\ 4} = 10{,}2.$$

La population des États-Unis est donc environ dix fois plus dense que celle du Canada. La réponse est d).

1562– Dans la confiserie Au Bonbon Gâteau, on prépare des paquets contenant six chocolats et quatre bonbons. Combien de bonbons doit-on avoir si on veut utiliser tous les 144 chocolats dont on dispose?
a) 96 bonbons
b) 142 bonbons
c) 144 bonbons
d) 216 bonbons

Réponse : a)

Rétroaction :
Le rapport entre les bonbons et les chocolats est de $\frac{4}{6}$. Si on a 144 chocolats, on doit avoir exactement

$$144 \cdot \frac{4}{6} = 96 \text{ bonbons.}$$

La réponse est a).

1563– M. Tartempion doit cuisiner une tarte et sa recette est la suivante : 200 grammes de farine, 160 grammes de beurre et 120 grammes de sucre. Il a cependant un petit problème : il ne reste dans son garde-manger que 125 grammes de farine! Pour respecter les proportions de la recette originale, quelle masse de beurre doit-il utiliser?
a) 85 g
b) 100 g
c) 115 g
d) 160 g

Réponse : b)

Rétroaction :
Il faut conserver les mêmes proportions de chacun des ingrédients pour ne pas modifier la recette. On doit passer de 200 grammes à 125 grammes de farine. On a donc comme rapport $\frac{125}{200} = 0,625$. Calculons maintenant la quantité de beurre nécessaire :

$$160 \cdot 0,625 = 100 \text{ g.}$$

La réponse est b).

1564– Tu disposes de deux tuyaux d'arrosage pour remplir ta piscine. Lorsque tu utilises uniquement un des deux tuyaux à la fois, le premier tuyau (A) permet de remplir ta piscine en 12 heures, tandis que le deuxième (tuyau B) effectue cette opération en 8 heures. Combien de temps faudra-t-il pour remplir ta piscine en utilisant les deux tuyaux en même temps?
a) 4,8 h
b) 8 h
c) 6,8 h
d) 20 h

Réponse : a)

Rétroaction :
Posons x comme étant le nombre de litres d'eau dans ta piscine. Pour le tuyau A, le taux de variation du volume d'eau en fonction du temps est de $\frac{x}{12}$ L/h. Quant au tuyau B, ce taux est de $\frac{x}{8}$ L/h. Pour calculer le temps nécessaire pour remplir la piscine avec les deux tuyaux d'arrosage, on doit isoler x dans l'équation suivante :

$$\frac{x}{12} \cdot x + \frac{x}{8} \cdot x = x.$$

$$\begin{aligned} 2x^2 + 3x^2 &= 24x \\ 5x &= 24 \\ x &= 4,8 \end{aligned}$$

La réponse est a).

1565– Tu gagnes 24 \$ par semaine en tondant la pelouse des voisins. Tu désires t'acheter une bicyclette valant 124,95 \$ avec l'argent ainsi accumulé. Après combien de semaines pourras-tu t'offrir cette bicyclette si le magasin Vélo-Sport t'accorde un rabais de 15 % avant le calcul de la taxe et que celle-ci est de 9 %?
a) 4,8 semaines
b) 5,2 semaines
c) 5,5 semaines
d) 6,5 semaines

Réponse : a)

Rétroaction :
Trouvons tout d'abord le prix de la bicyclette.

$$\begin{aligned} \text{prix} &= 124,95 - (15\,\% \cdot 124,95) + 9\,\% \\ &= 124,95 - 18,74 + 9\,\% \\ &= 106,21 + (9\,\% \cdot 106,21) \\ &= 106,21 + 9,56 \\ &= 115,77 \end{aligned}$$

Divisons maintenant ce prix par le montant que tu gagnes chaque semaine.

$$\frac{115,77}{24} = 4,8$$

La réponse est donc a).

1566– Au cinéma, lors de la projection d'un certain film, 20 % de femmes adultes et 25 % d'hommes adultes font partie de l'auditoire. Combien y a-t-il d'enfants si 40 personnes assistent à cette représentation?
a) 10 enfants
b) 18 enfants
c) 22 enfants
d) 55 enfants

Réponse : c)

Rétroaction :
Il y a $100\,\% - (20\,\% + 25\,\%) = 55\,\%$ d'enfants dans l'auditoire. Comme il y a 40 personnes, le nombre d'enfants est

$$\frac{55}{100} \cdot 40 = 22.$$

Il y a donc 22 enfants dans la salle de cinéma. La réponse est c).

1567– Que se passe-t-il si on fait une homothétie de centre O et de rapport -2 sur une figure?
a) Elle rapetisse et change de côté par rapport au centre O.
b) Elle rapetisse et reste du même côté par rapport au centre O.
c) Elle s'agrandit et change de côté par rapport au centre O.
d) Elle s'agrandit et reste du même côté par rapport au centre O.

Réponse : c)

Rétroaction :
Un rapport positif garde la figure du même côté du centre O. Lorsqu'il est négatif, la figure change de côté.

On doit regarder la valeur du rapport sans se soucier du signe. Un rapport supérieur à 1 agrandit la figure, alors qu'il la rapetisse s'il est inférieur à 1.

Dans le cas d'un rapport de -2, la figure change de côté et s'agrandit. La réponse est c).

1568– Laquelle des règles suivantes représente une homothétie?
a) $(x,\, y) \mapsto (2x,\, 4y)$
b) $(x,\, y) \mapsto (x,\, -y)$
c) $(x,\, y) \mapsto (x+1,\, y+2)$
d) $(x,\, y) \mapsto 2 \cdot (x,\, y)$

Réponse : d)

Rétroaction :
Par définition, pour avoir une homothétie, on doit multiplier le x et le y par un facteur identique pour obtenir une figure semblable. Le seul choix qui respecte cette règle est le d),

dans lequel le rapport est de deux. La réponse est d).

1569– Quelle est l'image du point (3, -2) s'il subit une translation $(x,\ y-4)$?
a) (1, -6)
b) (3, 2)
c) (3, -6)
d) (3, 8)

Réponse : c)

Rétroaction :
Il suffit d'appliquer la règle $(x,\, y) \mapsto (x,\, y-4)$ au point (3,-2). On a donc

$$(3, -2-4) = (3, -6).$$

La réponse est c).

1570– Si l'image du point (1, 8) après transformation est (4, 7), quelle était la règle de cette transformation?
a) $(x,\, y) \mapsto (x+3,\, y+1)$
b) $(x,\, y) \mapsto (4x,\, y-1)$
c) $(x,\, y) \mapsto (x+3,\, y-1)$
d) $(x,\, y) \mapsto (x-1,\, y+3)$

Réponse : c)

Rétroaction :
On doit trouver ce qu'on a ajouté pour passer de 1 à 4 en x et de 8 à 7 en y. En x, on a ajouté 3 unités et en y, on a enlevé 1 unité. La règle est donc

$$(x,\, y) \mapsto (x+3,\, y-1).$$

La réponse est c).

1571– Quel était le point A si son image A' est (6, 10) et que la transformation suivait la règle $h(O,\, 2)$ (homothétie de centre O et de rapport 2)?
a) $(3, 5)$
b) $(3, 10)$
c) $(4, 8)$
d) $(12, 20)$

Réponse : a)

Rétroaction :
On cherche $(x,\, y)$ tel que $(2x,\, 2y) = (6,\, 10)$. On a donc que $x = 3$ et $y = 5$. Le point A est $(3, 5)$. La réponse est a).

1572– Quelle est l'image du point (2, 6) subissant l'homothétie $h\,(O, \frac{1}{2})$?
a) (1, 2)
b) (1, 3)
c) (3, 1)
d) (4, 10)

Réponse : b)

Rétroaction :
Voici le calcul à faire pour cette homothétie :

$$(2,\ 6) \mapsto \frac{1}{2}\,(2,\ 6) = (\frac{1}{2}\cdot 2,\ \frac{1}{2}\cdot 6) = (1,\ 3).$$

La réponse est b).

1573– Laquelle des transformations suivantes fait subir un agrandissement à une figure?
a) Homothétie
b) Réflexion
c) Rotation
d) Translation

Réponse : a)

Rétroaction :
L'homothétie est la seule des quatre transformations qui peut changer les dimensions des figures. Les autres préservent la longueur des côtés. La réponse est a).

1574– Lequel des énoncés suivants est faux?
a) Lors d'une translation, d'une réflexion ou d'une homothétie, on doit modifier chaque point d'une figure par la même règle pour obtenir l'image de ce point.
b) Faire subir une rotation de 90° ou de $-90°$ à une figure permet d'obtenir la même image.
c) Une homothétie peut, selon son rapport, réduire ou agrandir des figures.
d) $(x,\ y) \mapsto (x,\ -y)$ est la règle d'une réflexion par rapport à l'axe des x.

Réponse : b)

Rétroaction :
Une rotation de 180° dans un sens ou dans l'autre engendre exactement la même image, mais le fait de réaliser des rotations de 90° et de $-90°$ génère deux images différentes. La réponse est b).

1575– Dans quel quadrant se trouve l'image du point (5, -6) si on lui fait subir une réflexion par rapport à l'axe des y?
a) 1^{er} quadrant
b) 2^{e} quadrant

c) 3^e quadrant
d) 4^e quadrant

Réponse : c)

Rétroaction :
Le point (5, -6) est dans le 4^e quadrant. Si on lui fait subir une réflexion par rapport à l'axe des y, on retrouve l'image de ce point dans le 3^e quadrant. La réponse est c).

1576– Un rectangle ayant un périmètre de 18 unités mesure six unités de longueur et trois de largeur. Si on lui fait subir la translation $t\,(x+3,\ y+1)$, quel est le périmètre de l'image?
a) 18 unités
b) 20 unités
c) 22 unités
d) 26 unités

Réponse : a)

Rétroaction :
Lorsqu'on fait une translation, on déplace les points. Cependant, les dimensions des côtés de la figure restent les mêmes. Le périmètre reste donc de 18 unités. La réponse est a).

1577– Quelle est la mesure d'un angle intérieur d'un pentagone régulier ?
a) 72°
b) 108°
c) 120°
d) 136°

Réponse : b)

Rétroaction :
La somme des angles intérieurs d'un polygone régulier à n côtés est déterminée par la formule

$$(n-2)\cdot 180^\circ.$$

On a donc

$$(5-2)\cdot 180 = 540^\circ.$$

Comme la somme des cinq angles est de 540°, pour trouver la mesure d'un angle, nous devons faire le calcul

$$\frac{540}{5} = 108^\circ.$$

La réponse est b).

1578– Quelle est la somme des angles intérieurs d'un octogone régulier?
a) 360°
b) 900°
c) 1 080°
d) 1 260°

Réponse : c)

Rétroaction :
La somme des angles intérieurs d'un polygone régulier à n côtés est déterminée par la formule

$$(n-2)\cdot 180°.$$

On a donc
$$(8-2)\cdot 180° = 6\cdot 180 = 1\,080°.$$

La réponse est c).

1579– Quel est le nom d'un polygone régulier à neuf côtés?
a) Ennéagone
b) Hendécagone
c) Nanodécagone
d) Nanogone

Réponse : a)

Rétroaction :
Le nom d'un polygone régulier à neuf côtés est ennéagone. La réponse est a).

1580– Que vaut la somme des mesures des angles extérieurs d'un polygone?
a) 180°
b) 360°
c) 540°
d) Cela dépend de chaque polygone.

Réponse : b)

Rétroaction :
La somme des angles extérieurs d'un polygone est toujours 360°. La réponse est b).

1581– Quel est le périmètre d'un hexagone régulier de 7 cm de côté?
a) 35 cm
b) 42 cm
c) 49 cm
d) Il nous manque l'apothème pour le déterminer.

Réponse : b)

Rétroaction :
Chaque côté de l'hexagone régulier mesure 7 cm. Un hexagone est un polygone à six côtés. Le périmètre est donc de 6×7 cm= 42 cm. La réponse est b).

1582– Le périmètre d'un polygone régulier est de 56 cm. Si chaque côté mesure 8 cm, quel est le nom de ce polygone?
a) Hexagone
b) Heptagone
c) Octogone
d) On ne peut le déterminer car on ne connaît pas le nombre de côtés du polygone.

Réponse : b)

Rétroaction :
Si on pose n comme étant le nombre de côtés et m la mesure d'un côté, la formule du périmètre est

$$P = n \times m.$$

On doit donc isoler n :

$$\begin{aligned} P &= n \times m \\ 56 &= n \times 8 \\ \frac{56}{8} &= n \\ 7 &= n. \end{aligned}$$

Le polygone possède sept côtés et se nomme donc heptagone. La réponse est b).

1583– Je suis un polygone régulier dont la mesure de l'angle extérieur est 30°. Qui suis-je?
a) Ennéagone
b) Pentagone
c) Décagone
d) Dodécagone

Réponse : d)

Rétroaction :
La somme des angles extérieurs d'un polygone est égale à 360°. En divisant 360° par la mesure d'un angle extérieur, on obtient le nombre de côtés du polygone.

$$n = \frac{360^\circ}{30^\circ} = 12$$

Le polygone possède 12 côtés et se nomme donc dodécagone. La réponse est d).

1584– Quel est le périmètre d'un polygone régulier dont la mesure de l'angle intérieur est 135° et dont la mesure d'un côté est de 12 cm?
a) 96 cm
b) 84 cm
c) 108 cm
d) 124 cm

Réponse : a)

Rétroaction :
À l'aide de la formule de la somme des angles intérieurs, on trouve

$$\begin{aligned}(n-2)\cdot 180^\circ &= n\cdot 135^\circ\\ 180n-360^\circ &= 135^\circ n\\ 45n &= 360\\ n &= 8.\end{aligned}$$

On est en présence d'un octogone de 12 cm de côté. Le périmètre est donc $8\times 12 = 96$ cm. La réponse est a).

1585– Quelle est l'aire d'un décagone régulier sachant que son apothème mesure 12,5 cm et que chaque côté mesure 8,2 cm ?
a) $102,5$ cm^2
b) $512,5$ cm^2
c) 615 cm^2
d) $637,5$ cm^2

Réponse : b)

Rétroaction :
Posons A comme étant l'aire du polygone, P le périmètre et ap l'apothème. L'aire d'un polygone se calcule par la formule suivante :

$$A=\frac{P\times ap}{2}.$$

Nous avons donc

$$A=\frac{10\times 8,2\times 12,5}{2}=\frac{1\,025}{2}=512,5\text{ cm}^2.$$

La réponse est b).

1586– Calcule l'aire d'un polygone régulier sachant que son apothème mesure 6,88 cm, son côté, 10 cm et la somme des mesures de ses angles intérieurs, 540°.
a) $103,2$ cm^2
b) $137,6$ cm^2
c) 172 cm^2

d) $206,4 \text{ cm}^2$

Réponse : c)

Rétroaction :
Nous devons tout d'abord trouver le nombre de côtés constituant le polygone. La somme des angles étant 540°, on peut effectuer les calculs suivants :

$$\begin{aligned} (n-2)\cdot 180° &= 540° \\ (n-2) &= \frac{540°}{180°} \\ n &= \frac{540°}{180°}+2 \\ n &= 5. \end{aligned}$$

On est donc en présence d'un pentagone. Le périmètre est de 50 cm et l'apothème de 6,88 cm. L'aire est donc

$$A = \frac{P \times ap}{2} = \frac{50 \times 6,88}{2} = 172 \text{ cm}^2.$$

La réponse est c).

1587– Sur un terrain rectangulaire de 12 m par 14 m, on installe une piscine en forme d'hexagone régulier de 5 m de côté. L'apothème de l'hexagone mesurant 4,3 m, quelle est l'aire du terrain non occupé par la piscine?
a) 39 m^2
b) $64,5 \text{ m}^2$
c) $103,5 \text{ m}^2$
d) 168 m^2

Réponse : c)

Rétroaction :
L'aire du terrain est

$$A = L \times l = 14 \times 12 = 168 \text{ m}^2.$$

L'aire de la piscine est

$$A = \frac{P \times ap}{2} = \frac{30 \times 4,3}{2} = 64,5 \text{ m}^2.$$

L'aire du terrain restant est donc

$$168 - 64,5 = 103,5 \text{ m}^2.$$

La réponse est c).

1588– Ton professeur te pose la question suivante : Combien obtiens-tu de chiffres après la virgule lorsque tu mets au carré un nombre possédant n décimales?
a) n
b) $2n$
c) n^2
d) Cela varie avec chaque nombre.

Réponse : b)

Rétroaction :
Lorsqu'on met au carré un nombre possédant n décimales, on obtient un nombre possédant $2n$ décimales. La réponse est donc b).

1589– Laquelle des égalités suivantes est vraie?
a) $3^2 + 4^2 = 5^2$
b) $3^2 + 7^2 = (3 + 7)^2$
c) $4^2 + 5^2 = 6^2$
d) $5^2 + 6^2 = 11^2$

Réponse : a)

Rétroaction :
On n'a qu'à vérifier :

$$\begin{aligned} 3^2 + 4^2 &= 5^2 \\ 9 + 16 &= 25 \\ 25 &= 25. \end{aligned}$$

L'énoncé a) est vrai. La réponse est donc a).

1590– Lequel des énoncés suivants est faux?
a) $3^2 = 9$
b) $(-6)^2 = 36$
c) $-6^2 = -36$
d) $-6^2 = 36$

Réponse : d)

Rétroaction :
En calculant la valeur de -6^2, on obtient $-6 \times 6 = -36$, et non 36. L'énoncé d) est faux.

1591– Sylvain possède un jardin de forme carrée dont l'aire est de $12,96$ m^2.
Quelle est la mesure d'un des côtés de ce jardin?

a) $2,16$ m
b) $3,24$ m
c) $3,60$ m
d) $6,48$ m

Réponse : c)

Rétroaction :

La formule de l'aire d'un carré est donnée par

$$A = c^2.$$

En isolant c dans l'équation précédente, on obtient

$$c = \sqrt{A}.$$

Comme l'aire est de $12,96$ cm^2, on trouve que

$$c = \sqrt{A} = \sqrt{1}2,96 = 3,60 \text{ m}.$$

La réponse est donc c).

1592– Parmi les expressions suivantes, identifie celle qui est vraie.
a) $\sqrt{3} + \sqrt{4} = \sqrt{7}$
b) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{4} = \sqrt{7}$
c) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{4} = \sqrt{12}$
d) Impossible, on ne peut fusionner deux racines carrées ensemble.

Réponse : c)

Rétroaction :
Pour faire le produit de deux racines, on peut calculer la racine du produit des nombres sous les racines.

$$\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$$

L'énoncé c) est vrai.

1593– L'aire d'un rectangle dont la base mesure $8,32$ m est de $386,88$ m^2. Quel est le périmètre de ce rectangle?
a) 46,5 cm
b) 54,82 cm
c) 109,64 cm
d) 186 cm

Réponse : c)

Rétroaction :
On trouve la hauteur du rectangle à l'aide du calcul suivant :

$$\frac{386,88}{8,32} = 46,5.$$

On a donc un rectangle de 46,5 cm par 8,32 cm. Par conséquent, le périmètre est

$$2 \cdot (46,5 + 8,32) = 109,64 \text{ cm}^2.$$

La réponse est c).

1594– Tu veux recouvrir le plancher de ton salon avec des tuiles carrées mesurant chacune 20 cm de côté. Si les dimensions de la pièce sont de 4,2 m par 3,75 m, combien de tuiles te faudra-t-il pour recouvrir tout le plancher?
a) 79 tuiles
b) 383 tuiles
c) 394 tuiles
d) 7 875 tuiles

Réponse : c)

Rétroaction :
Déterminons d'abord l'aire du plancher :

$$A = 4,2 \times 3,75 = 15,75 \text{ m}^2.$$

Chaque tuile mesure $0,2 \times 0,2 = 0,04$ m^2. Pour trouver le nombre de tuiles nécessaires, il faut donc diviser l'aire du plancher par l'aire d'une tuile.

$$\frac{15,75}{0,04} = 393,75$$

On aura donc besoin de 394 tuiles pour recouvrir le plancher. La réponse est c).

1595– L'aire d'un losange est de 14 421 m.^{2} Si la petite diagonale de ce losange mesure $126,5$ m, quelle est la mesure de sa grande diagonale?
a) 114 m
b) 126,5 m
c) 228 m
d) 328 m

Réponse : c)

Rétroaction :
L'aire d'un losange se calcule à l'aide de la formule suivante :

$$A = \frac{D \times d}{2}.$$

On obtient donc

$$14\ 421 = \frac{D \times 126,5}{2}.$$

Il ne nous reste qu'à isoler D pour trouver sa valeur.

$$\begin{aligned}
14\ 421 &= \frac{D \times 126,5}{2} \\
28\ 842 &= D \times 126,5 \\
\frac{28\ 842}{126,5} &= D \\
228 &= D
\end{aligned}$$

La réponse est c).

1596– Si la base d'un triangle mesure 8 cm et sa hauteur 12 cm, quelle est l'aire de ce triangle?
a) 48 cm
b) 48 cm^2
c) 96 cm
d) 96 cm^2

Réponse : b)

Rétroaction :
L'aire d'un triangle se calcule par la formule

$$A = \frac{B \times h}{2}.$$

On a donc

$$A = \frac{8 \times 12}{2} = 48 \text{ cm}^2.$$

La réponse est b).

1597– L'aire d'un trapèze est de 1 012 cm^2. La hauteur de ce trapèze mesure 23 cm et la petite base 38 cm. Quelle est la mesure de la grande base?
a) 33 cm
b) 44 cm
c) 50 cm
d) 55 cm

Réponse : c)

Rétroaction :
L'aire d'un trapèze est donnée par

$$A = \frac{(B+b)\cdot h}{2}.$$

On obtient donc

$$1\,012 = \frac{(B+38)\cdot 23}{2},$$

d'où l'on tire

$$B = \frac{1\,012\cdot 2}{23} - 38 = 50 \text{ cm}.$$

La réponse est c).

1598– Laquelle des formules suivantes permet de calculer l'aire d'un trapèze?

a) $\frac{(B\times h)}{2}$

b) $\frac{((B+b)\times h)}{2}$

c) $\frac{D\times d}{2}$

d) $\frac{(P\times \text{ apothème})}{2}$

Réponse : b)

Rétroaction :
En a), on mentionne la formule permettant de calculer l'aire d'un triangle. En c)6 est donnée la formule d'aire d'un losange. En d), on est en présence de la formule servant à calculer l'aire d'un polygone régulier. Finalement, en b) se retrouve la formule d'aire d'un trapèze. La réponse est b).

1599– Lequel des énoncés suivants est faux?
a) Tous les diamètres d'un cercle sont de la même longueur.
b) L'ensemble des points à égale distance d'un centre O représente un cercle.
c) Le rayon d'un cercle est toujours égal au double de son diamètre.
d) Plus le rayon d'un cercle est grand, plus le diamètre de ce cercle est grand.

Réponse : c)

Rétroaction :
Le double du rayon est égal au diamètre et non l'inverse. La réponse est c).

1600– Quelle est l'aire d'un cercle de 8 cm de diamètre?
a) 8π

b) 16π
c) 64π
d) 32π

Réponse : b)

Rétroaction :
Comme le diamètre du cercle mesure 8 cm, le rayon, pour sa part, mesure 4 cm. L'aire d'un cercle est donnée par

$$A = \pi \cdot r^2.$$

On a donc

$$A = \pi \cdot 4^2 = 16 \cdot \pi.$$

La réponse est b).

1601– Lequel des énoncés suivants permet de calculer la circonférence d'un cercle?
a) πr^2
b) $r\pi^2$
c) $2\pi r$
d) $4\pi r$

Réponse : c)

Rétroaction :
La formule permettant de calculer la circonférence d'un cercle est

$$A = 2\pi r.$$

Par conséquent, la réponse est c).

1602– Lequel des énoncés suivants est vrai?
a) Le diamètre d'un cercle représente aussi un axe de symétrie de ce cercle.
b) Le rayon d'un cercle représente aussi un axe de symétrie de ce cercle.
c) Pour un cercle de rayon 2, l'aire du cercle est plus grande que sa circonférence.
d) Pour un cercle de rayon 2, la circonférence du cercle est plus grande que son aire.

Réponse : a)

Rétroaction :
Le diamètre d'un cercle passe par le milieu de ce cercle. Il le sépare donc en deux parties identiques. On peut donc en conclure que le diamètre du cercle est aussi un axe de symétrie de ce cercle. La réponse est a).

1603– Combien mesure l'angle au centre interceptant un arc représentant 40 % de la circonférence totale d'un cercle?
a) $40°$

b) 140°
c) 144°
d) 216°

Réponse : c)

Rétroaction :
Sachant que l'arc de cercle représente 40 % de la mesure de la circonférence, on sait aussi que l'angle au centre mesurera 40 % de l'angle total qui est de 360°.

$$40\,\% \cdot 360° = 144°.$$

La réponse est donc c).

1604– Un angle au centre mesurant 66° intercepte un certain arc. Quel est la mesure de cet arc?
a) 33°
b) 66°
c) 132°
d) On ne peut le déterminer car on ne peut trouver la circonférence du cercle.

Réponse : b)

Rétroaction :
La mesure d'un arc et la mesure de l'angle au centre qui l'intercepte sont toujours égales. La réponse est donc b).

1605– Ton professeur te demande d'exprimer le diamètre d'un cercle en fonction de son rayon. Que lui réponds-tu?
a) $d = 2r$
b) $d = \frac{r}{2}$
c) $d = r^2$
d) $d = r \cdot r$

Réponse : a)

Rétroaction :
Le diamètre d'un cercle vaut le double de son rayon. La réponse est donc a).

1606–Parmi les expressions suivantes, laquelle représente le rayon d'un cercle en fonction de sa cironférence?
a) $r = \frac{C}{2}$
b) $r = \frac{C}{2\pi}$
c) $r = C - 2\pi$

d) $r = 2\pi C$

Réponse : b)

Rétroaction :
La formule de la circonférence est

$$C = 2\pi r.$$

En isolant r dans l'équation précédente, on obtient

$$r = \frac{C}{2\pi}.$$

La réponse est b).

1607– Une roue d'automobile a un rayon de 0,325 m. Quelle distance parcourt cette automobile si chaque roue effectue 25 000 tours complets?
(Utilise l'approximation suivante : $\pi = 3,14$.)
a) 8,29 km
b) 16,25 km
c) 25,51 km
d) 51,025 km

Réponse : d)

Rétroaction :
Calculons d'abord la circonférence de la roue.

$$C = 2 \cdot 3,14 \cdot 0,325 = 2,041 \text{ m}.$$

Comme elle fait 25 000 tours, la roue parcourt

$$2,041 \cdot 25\ 000 = 51\ 025 \text{ m} = 51,025 \text{ km}.$$

La réponse est d).

1608– Lors d'un voyage, tu parcours 250 km. Tes pneus ont un rayon de 30 cm. Combien de tours seront effectués par chacune de tes roues?
(Utilise l'approximation suivante : $\pi = 3,14$.)
a) 8 846 tours
b) 66 348 tours
c) 132 696 tours
d) 416 667 tours

Réponse : c)

Rétroaction :
Lorsque la roue fait 1 tour, elle parcourt exactement $2 \cdot 3,14 \cdot 30 = 188,4$ cm. On cherche

combien de tours fait cette roue lors d'un trajet de 25 000 000 cm.

$$\frac{25\ 000\ 000 \text{ cm}}{188{,}4 \text{ cm}} = 132\ 696.$$

La roue fait donc 132 696 tours pour un trajet de 250 km. La réponse est c).

1609– Quel est le diamètre d'un disque si son aire vaut 25π cm^2?
a) 5 cm
b) 5π cm
c) 10 cm
d) 25 cm

Réponse : a)

Rétroaction :
La formule pour calculer l'aire d'un disque est

$$A = \pi r^2.$$

Sachant que l'aire vaut 25π cm^2, on a

$$r^2 = \frac{25\pi}{\pi} = 25.$$

$$r = \sqrt{2}5 = 5.$$

Le rayon vaut donc 5 cm. La réponse est a).

1610– Tu trouves un disque sur le sol. La circonférence de ce disque est de 36π cm. Quelle est son aire?
a) $18\pi^2$ cm^2
b) 18π cm^2
c) 324π cm^2
d) $1\,296\pi$ cm^2

Réponse : c)

Rétroaction :
La formule de la circonférence est

$$C = 2\pi r.$$

Ainsi,

$$r = \frac{C}{2\pi} = \frac{36\pi}{2\pi} = 18.$$

L'aire de ce disque est donc

$$A = \pi r^2 = \pi(18)^2 = 324\pi \text{ cm}^2.$$

La réponse est c).

1611– Martin s'entraîne pour les Jeux Olympiques et court sur une piste circulaire. Quel est le rayon de cette piste s'il a parcouru exactement 3 140 m en effectuant huit tours complets?
a) 11,2 m
b) 39,6 m
c) 62,5 m
d) 124,9 m

Réponse : c)

Rétroaction :
Martin parcourt 3 140 m en faisant huit tours complets. Un tour de piste est par conséquent égal à $\frac{3\,140}{8} = 393,5$ m. La piste a donc une circonférence de 393,5 m. Trouvons maintenant le rayon de la piste.

$$C = 2\pi r \Rightarrow r = \frac{C}{2\pi} = \frac{393,5}{2\pi} = 62,5 \text{ m}.$$

La réponse est c).

1612– Tu piges une bille dans une boîte contenant trois billes bleues et deux rouges. Quelle est la probabilité de tirer une bille bleue?
a) $\frac{1}{5}$
b) $\frac{1}{3}$
c) $\frac{2}{5}$
d) $\frac{3}{5}$

Réponse : d)

Rétroaction :
Comme dans la boîte se trouvent trois billes bleues sur un total de cinq, on a trois chances sur cinq de piger une bille bleue. La réponse est donc d).

1613– Tu lances un dé. Quelle est la probabilité d'obtenir un chiffre impair?
a) $\frac{1}{3}$
b) $\frac{1}{2}$
c) $\frac{1}{6} + \frac{3}{6} + \frac{5}{6} = \frac{9}{6}$
d) $\frac{2}{6}$

Réponse : b)

Rétroaction :
Sur un dé, il y a exactement trois chiffres impairs et trois pairs. Sur un total de six chiffres, il y en a donc trois qui sont impairs. On a par conséquent trois chances sur six d'obtenir un chiffre impair.

$$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

La réponse est b).