

4. Équations du premier degré à une inconnue

1 2010 Q23 /1	Un nombre est égal à son triple diminué de 19. ENTOURE l'équation qui représente la situation si x représente ce nombre. $x = 3x + 19$ $x = \frac{1}{3}x - 19$ $3x = x - 19$ $x = 3x - 19$
2 2010 Q23 /1	A midi, des élèves ont acheté chacun un sandwich à 3 €. Le groupe a acheté en plus une grappe de raisins à 2 €. Ils ont payé en tout 23 €. ENTOURE l'équation qui représente la situation si n représente le nombre d'élèves. $3n = 23 + 2$ $3n = 23 + 2n$ $3n + 2 = 23$ $23 = 3n - 2$
3 2011 Q27	Un nombre augmenté de 5 est égal à son double diminué de 3. ENTOURE l'équation qui traduit la situation si x représente ce nombre. $x - 5 = 2x + 3$ $x + 5 = 2(x + 3)$ $x + 5 = 2x - 3$ $x + 5 = 2 - 3$
4 2012 Q16 /3	Trois élèves recherchent le nombre n qui vérifie l'égalité suivante : $3n + 10 = 2 \cdot (4n - 3) + 6$ Louise propose le nombre 0, Noah propose le nombre 1 et Jasmine propose le nombre 2. ENTOURE le nom de l'élève qui a raison. Louise - Noah - Jasmine JUSTIFIE ta réponse. $n=0$ $10 \neq 2(-3)+6$ $10 \neq 0$ NON $n=1$ $3+10 \neq 2(4-3)+6$ $13 \neq 8$ non $n=2$ $6+10 \neq 2(8-3)+6$ $16 \neq 10+6$ $16 \neq 16$ oui

2015

Q38

COCHE les énoncés qui peuvent se traduire par l'équation suivante :

$$3 \cdot 35 + 4x = 185$$

- ☐ Igor a commandé 185 boissons : 3 cafés, 35 sodas, 4 eaux et des jus d'orange. Combien a-t-il commandé de jus d'orange ?

- ☒ Un jardinier a réparti 185 litres de terreau dans sept pots, 3 pots ont chacun une capacité de 35 litres.
Quelle est la capacité d'un des 4 autres pots si ceux-ci sont identiques ?

- ☐ Lucie achète 4 pantalons à 35 € pièce et 3 T-shirts. Elle paye 185 €. Quel est le prix d'un T-shirt ?

- ☒ Le gérant d'un gîte utilise 185 m² de parquet pour recouvrir le sol de sept chambres. Les 3 grandes chambres ont chacune une aire de 35 m².
Quelle est l'aire d'une des 4 petites chambres si celles-ci ont les mêmes dimensions ?

Si ③ et ④ : 62 pts
Si au moins ③ ou ④ : 1 pt
Si ③ et ④ et une autre : 1 pt

5 2011 Q28 /5	Voici une formule permettant de calculer l'amende pour un excès de vitesse de plus de 10 km/h dans une zone 30. $A = 50 + 10 \cdot (V - 40)$ où A est l'amende en € et V est la vitesse constatée en km/h. Un conducteur roule à 54 km/h dans cette zone. CALCULE le montant de l'amende de ce conducteur. $A = 50 + 10 \cdot (V - 40)$ $= 50 + 10 \cdot (54 - 40)$ $= 50 + 10 \cdot (14)$ $= 50 + 140$ $A = 190$ L'amende de ce conducteur s'élève à 190 € 0 ou 2 pts Une conductrice doit payer une amende de 160 € pour un excès de vitesse dans cette zone. DÉTERMINE la vitesse de sa voiture. ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs. $A = 50 + 10 \cdot (V - 40)$ $160 = 50 + 10 \cdot (V - 40)$ $160 = 50 + 10V - 400$ $10V = 400 + 160 - 50$ $10V = 510$ $V = 51$ Démarche correcte : 2 pts Démarche partielle : 1 pt 0/1/2 1 pt La vitesse de ce conducteur est 51 km/h
6 2010 Q22 /3	RÉSOUTS les équations en écrivant les étapes. $2(x + 3) = -8$ $\Leftrightarrow 2x + 6 = -8$ $\Leftrightarrow 2x = -8 - 6$ $\Leftrightarrow 2x = -14$ $\Leftrightarrow x = -7$ S = {-7} Vérification $4x - 11 = 15 + 17x$ $4x - 17x = 15 + 11$ $\Leftrightarrow -13x = 26$ $\Leftrightarrow x = -2$ S = {-2} Vérification $\frac{2}{3}x - 1 = 3$ $\Leftrightarrow \frac{2}{3}x = 3 + 1$ $\Leftrightarrow \frac{2}{3}x = 4$ $\Leftrightarrow x = 4 \cdot \frac{3}{2}$ $\Leftrightarrow x = 6$ S = {6} Vérification



7	RÉSOUS les équations en écrivant les étapes.		
2011	$3(x - 4) + 2 = 6$	$3x - 11 = 29 + 23x$	$\frac{2}{5}x - 1 = 5$
Q23	$\Leftrightarrow 3x - 12 + 2 = 6$	$\Leftrightarrow 3x - 23x = 29 + 11$	$\Leftrightarrow \frac{2}{5}x = 5 + 1$
/9	$\Leftrightarrow 3x = 6 + 12 - 2$	$\Leftrightarrow -20x = 40$	$\Leftrightarrow \frac{2}{5}x = 6$
	$\Leftrightarrow 3x = 16$	$\Leftrightarrow x = \frac{40}{-20}$	$\Leftrightarrow x = 6 * \frac{5}{2}$
	$\Leftrightarrow x = \frac{16}{3}$	$\Leftrightarrow x = -2$	$\Leftrightarrow x = \frac{30}{2}$
	$S = \left\{ \frac{16}{3} \right\}$	$S = \{-2\}$	$\Leftrightarrow x = 15$
	<u>Vérification</u>	<u>Vérification</u>	<u>Vérification</u>
8	RÉSOUS les équations suivantes.		
2012	$3x - (5 - x) = 2$	$-5x + 1 = -2x - 8$	$\frac{3}{2}x - 1 = \frac{2}{5}$
Q19	$3x - (5 - x) = 2$	$-5x + 1 = -2x - 8$	$\frac{3}{2}x - 1 = \frac{2}{5}$
	$3x - 5 + x = 2$	$-5x + 2x = -1 - 8$	$\frac{3}{2}x = \frac{2}{5} + \frac{5}{5}$
	$4x = 2 + 5$	$-3x = -9$	$\frac{3}{2}x = \frac{7}{5}$
	$4x = 7$	$x = \frac{-9}{-3}$	$x = \frac{7}{5} * \frac{2}{3}$
	$x = \frac{7}{4}$	$x = 3$	$x = \frac{14}{15}$
	$S' = \left\{ \frac{7}{4} \right\}$	$S' = \{3\}$	$S' = \left\{ \frac{14}{15} \right\}$
	1/ Si démarche correcte et réponse fausse 1/2 Si démarche <u>incomplète</u> @ euen s'écrit mais la suite est cohérente		

9
Q24
2013

RÉSOLUS les équations suivantes.



$$5 - 1 + x - 3 = 0$$

$$x = -5 + 1 + 3$$

$$x = -2$$

$$14 - x = 3x + 6$$

$$-x - 3x = 6 - 14$$

$$-4x = -8$$

$$x = \frac{-8}{-4}$$

$$x = 2$$

$$\frac{5}{2}x = 4 + 2$$

$$\frac{5}{2}x = 6$$

$$x = 6 \cdot \frac{2}{5}$$

$$x = \frac{12}{5}$$

10
2013
Q25

Le périmètre d'un rectangle est égal à 58 m.
Sa longueur mesure 3 m de plus que sa largeur.

DÉTERMINE la longueur et la largeur de ce rectangle.

ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.

/3

Soit x : la largeur du rectangle

Soi $x + 3$ la longueur du rectangle

$$P(\text{rectangle}) = 58$$

$$2 * L + 2 * l = 58$$

$$2(x + 3) + 2x = 58$$

$$4x + 6 = 58$$

$$4x = 58 - 6$$

$$4x = 52$$

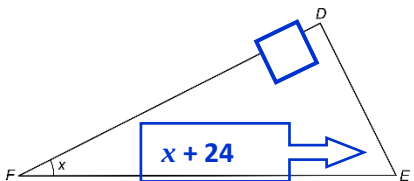
$$x = 13$$

Réponses : Longueur = **16 m**.....

Largeur = **13 m**.....



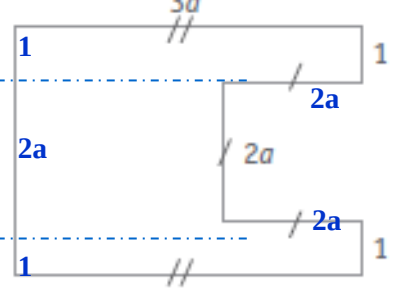


11	Contexte
2010	DEF est un triangle rectangle en D.
Q24	L'amplitude de l'angle $\hat{E}$ vaut l'amplitude de l'angle $\hat{F}$ augmentée de 24°
/3	
TC	Tâche et consigne DÉTERMINE l'amplitude des angles $\hat{E}$ et $\hat{F}$. ÉCRIS les étapes de ton raisonnement et tous tes calculs. $x + x + 24 = 90$ ou $x + x + 24 + 90 = 180$ Car la somme des amplitudes des angles intérieurs à un triangle est 180° . $x + x = 90 - 24$ $x + x = 180 - 24 - 90$ $2x = 66$ $x = 33$ Solution du problème : $ \hat{F} = 33$ $ \hat{E} = x + 24 = 33 + 24 = 57$

0/1/2/3

Étapes du raisonnement :

- E exprime l'amplitude de l'angle $\hat{E}$ en fonction de x : 1pt
- E Réalise que l'amplitude de l'angle $\hat{D}$ est 90° (angle droit) : 1pt
- E Propose une relation faisant intervenir la somme des amplitudes des angles du triangle DEF ou de ses angles aigus: 1pt

	L'amplitude de l'angle $\hat{F}$ vaut 33° . L'amplitude de l'angle $\hat{E}$ vaut 57° .	Calculs - Relation écrite est correcte : 1pt - Résolution est correcte : 1pt	0/1/2
12	Voici une figure qui n'est pas à l'échelle.	Démarche : $2 \cdot 3a + 2 \cdot (1 + 2a + 1) + 2 \cdot 2a$ $6a + 2 + 4a + 2 + 4a$ $14a + 4 = 46$ $14a = 46 - 4$ $14a = 42$ $a = 3$	
2011			
Q11			
2a+2			
TC	Le périmètre de la figure est égal à 46. DÉTERMINE la valeur de a . ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs. Démarche :	0/1/2/3	
/4	$a = 3$	0/1 pts	

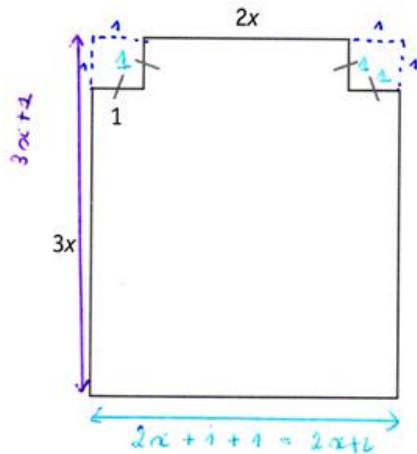


13	RÉSOUS les équations suivantes (toute solution fractionnaire doit être		
2014	$7x - (5 + 3x) = 0$	$3(x + 1) = x - 2$	$\frac{5x}{4} = \frac{7}{6}$
Q17	$7x - 5 - 3x = 0$ $4x - 5 = 0$ $4x = 5$ $x = \frac{5}{4}$ ou $x = 1,25$ $S = \left\{ \frac{5}{4} \right\}$	$3x + 3 = x - 2$ $2x - x = -3 - 2$ $x = -5$ $\frac{2x}{2} = \frac{-5}{2}$ $x = \frac{-5}{2}$ $S = \left\{ \frac{-5}{2} \right\}$	$x = \frac{7}{6} \cdot \frac{4}{5}$ $x = \frac{14}{15}$ $S = \left\{ \frac{14}{15} \right\}$

13 bis	RÉSOUS les équations	
2015	$3 \cdot (x + 2) = 15 - 2x$	$\frac{2x}{3} - 5 = \frac{1}{4}$
Q36	$\Leftrightarrow 3x + 6 = 15 - 2x$	$\Leftrightarrow \frac{2x}{3} = \frac{1}{4} + \frac{5}{1}$
R	$\Leftrightarrow 3x + 2x = 15 - 6$	$\Leftrightarrow \frac{2}{3}x = \frac{1+20}{4}$
/6	$\Leftrightarrow 5x = 9$	$\Leftrightarrow \frac{2}{3}x = \frac{21}{4}$
	$\Leftrightarrow x = \frac{9}{5}$	$\Leftrightarrow x = \frac{21}{4} \cdot \frac{3}{2}$
	$S = \left\{ \frac{9}{5} \right\}$	$\Leftrightarrow x = \frac{63}{8}$

15	VÉRIFIE , sans résoudre l'équation, que -8 est solution de $5x + 12 = -11 + (2x - 1)$	
2015	$5 \cdot (-8) + 12 \stackrel{?}{=} -11 + (2 \cdot (-8) - 1)$	
Q37	$-40 + 12 \stackrel{?}{=} -11 + (-16 - 1)$	
R	$-40 + 12 \stackrel{?}{=} -11 + -17$	
/2	$-28 \stackrel{?}{=} -28$	2 pts
	-8 est solution de l'équation	si rempli mais

14
2014
Q18



Cette figure n'est pas à l'échelle.
Tous les angles sont droits.

Corrigé

Le périmètre de la figure est égal à 56.
DÉTERMINE, sans mesurer, la valeur de x .
ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

$$2(3x+1) + 2(2x+2) = 56$$

$$6x+2+4x+4 = 56$$

$$6x+4x = 56-2-4$$

$$\frac{10x}{10} = \frac{50}{10}$$

$$x = 5$$

$$\text{ou } (3x+1) + (2x+2) = \frac{56}{2}$$

$$3x+1+2x+2 = 28$$

$$3x+2x = 28-1-2$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{25}{5}$$

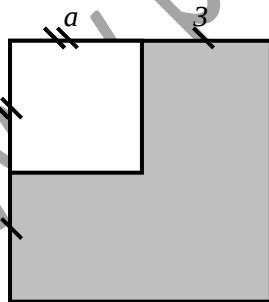
$$x = 5$$

$$\text{ou } 2(3x+1+1+2x+1+1) = 56$$

Réponse : $x = 5$

16
2015
(Q32)
TC
/3
N32

Dans la figure ci-dessous, tous les angles sont droits.



DÉTERMINE l'expression algébrique réduite correspondant à l'aire grisée.

ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.

$$\begin{aligned} \text{Aire (grisée)} &= \text{Aire (carré gd)} - \text{Aire (petit carré)} \\ &= (a+3)^2 - a^2 \\ &= a^2 + 6a + 9 - a^2 \\ &= 6a + 9 \end{aligned}$$

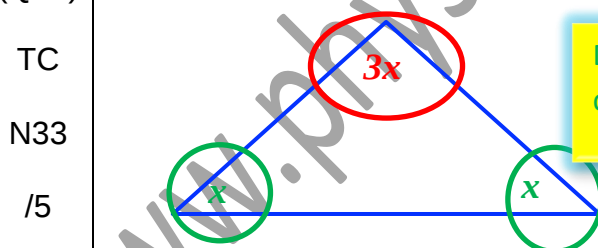
17	COCHE les énoncés qui peuvent se traduire par l'équation suivante: $3 \cdot 35 + 4x = 185$
2015	
(Q38)	☐ Igor a commandé 185 boissons : 3 cafés, 35 sodas, 4 eaux et des jus d'orange. Combien a-t-il commandé de jus d'orange ?
TS	☐ Un jardinier a réparti 185 litres de terreau dans sept pots, 3 pots ont chacun une capacité de 35 litres.
/	☐ Quelle est la capacité d'un des 4 autres pots si ceux-ci sont identiques ?
	☐ Lucie achète 4 pantalons à 35 € pièce et 3 T-shirts. Elle paye 185 €. Quel est le prix d'un T-shirt ?
	☐ Le gérant d'un gîte utilise 185 m ² de parquet pour recouvrir le sol de sept chambres. Les 3 grandes chambres ont chacune une aire de 35 m ² . Quelle est l'aire d'une des 4 petites chambres si celles-ci ont les mêmes dimensions ?

18	Emma fait une randonnée de 54 km en trois jours.
2015	Le 2 ^e jour, elle marche 10 km de plus que le 1 ^{er} jour.
(Q39)	Le 3 ^e jour, elle marche le double de kilomètres parcourus le 2 ^e jour.
TC	DÉTERMINE la distance parcourue le 1 ^{er} jour.
/5	ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.
	Soit x la distance parcourue le premier jour lien entre j_1 et j_2 $j_2 - j_1 = 10$ $j_2 = j_1 + 10$ $j_3 = 2 \cdot j_2$ $j_3 = 2 \cdot (j_1 + 10)$ $j_3 = 2j_1 + 20$ $x + (x+10) + 2 \cdot (x+10) = 54$ /4 $x + x + 10 + 2x + 20 = 54$ $4x = 54 - 10 - 20$ $4x = 24$ $x = \frac{24}{4}$ $x = 6$ Distance parcourue le 1^{er} jour : 6 km

18 bis	ÉCRIS le nombre que n représente.
2010	Si $\frac{9}{n} = 9$ alors $n = 1$
Q21	Si $\frac{n}{2} = 0$ alors $n = 0$
/2	Si Fraction égale à 0 ; Numérateur = 0

19	RÉSOUS les équations suivantes.		
2016	$4 - (x - 1) - 2 = 0$	$2 \cdot (x + 3) = 12 - x$	$\frac{7}{2}x - 3 = \frac{5}{2}$
(Q10)	$4 - x + 1 - 2 = 0$	$2 \cdot x + 2 \cdot 3 = 12 - x$	$\frac{7}{2}x = \frac{5}{2} + 3$
R	$-x = 0 - 1 + 2 - 4$	$2x + 6 = 12 - x$	$\frac{7}{2}x = \frac{5}{2} + \frac{3 \cdot 2}{2}$
	$-x = -3$	$2x + x = 12 - 6$	$\frac{7}{2}x = \frac{5}{2} + \frac{6}{2}$
	$x = 3$	$3x = 6$	$\frac{7}{2}x = \frac{11}{2}$
/9	$S = \{3\}$	$x = 2$	$\frac{7}{2}x = \frac{11}{2}$
		$S = \{2\}$	$x = \frac{11}{2} \cdot \frac{2}{7}$
			$x = \frac{11}{7}$
			$S = \{\frac{11}{7}\}$

20	Dans un triangle isocèle, l'amplitude de l'angle au sommet vaut le triple de l'amplitude d'un angle de la base .
2016	DÉTERMINE l'amplitude des angles de ce triangle.
(Q29)	ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.



Dans un triangle, la somme des amplitudes des angles intérieurs est égale à 180°

$$x + x + 3x = 180$$

$$5x = 180$$

$$x = \frac{180}{5}$$

$$x = 36$$

Réponses : L'amplitude des angles à la base est 36°

L'amplitude de l'angle au sommet est 108° (car $3 \times 36^\circ = 108^\circ$)

$$108^\circ - 36^\circ - 36^\circ$$

21 **RÉSOUS** les équations suivantes. (*Pense à la vérification*)

2017

(Q5)

R

N33

/9

$$2 \cdot (x - 4) + 1 = 6x$$

$$2x - 8 + 1 = 6x$$

$$2x - 6x = 8 - 1$$

$$-4x = 7$$

$$x = -\frac{7}{4}$$

Ou $x = -1,75$

$$S = \left\{-\frac{7}{4}\right\}$$

$$\frac{2}{5}x - 4 = 3$$

$$\frac{2}{5}x = 3 + 4$$

$$\frac{2}{5}x = 7$$

$$x = 7 \times \frac{5}{2}$$

$$x = \frac{35}{2}$$

$$S = \left\{\frac{35}{2}\right\}$$

$$2x + 6 = 3x + 9$$

$$2x - 3x = 9 - 6$$

$$-x = 3$$

$$x = -3$$

$$S = \{-3\}$$

Vérif :

$$2 \times (-3) + 6 \stackrel{?}{=} 3 \times (-3) + 9$$

$$(-6) + 6 \stackrel{?}{=} -9 + 9$$

$$0 \stackrel{?}{=} 0$$

oui

22

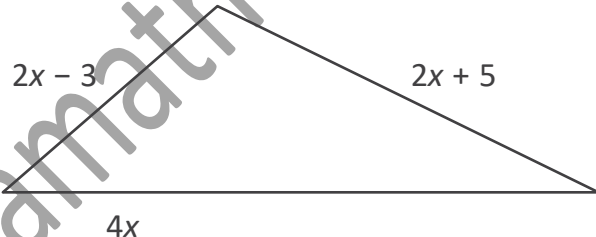
2017

Q6

TS

N33

/3



DÉTERMINE la valeur de x pour que le périmètre de ce triangle égale 50.
ÉCRIS tous tes calculs.

$$p(x) = 50$$

$$(2x - 3) + (2x + 5) + 4x = 50$$

$$2x - 3 + 2x + 5 + 4x = 50$$

$$2x + 2x + 4x = 50 + 3 - 5$$

$$8x = 48$$

$$\frac{8}{8}x = \frac{48}{8}$$

$$x = 6$$

Réponse : la valeur de x pour que le périmètre de ce triangle égale 50 est 6.



23	Martine veut acheter un vélo.
2017	En février, elle a économisé le double de la somme épargnée en janvier . En mars, elle a économisé 30 € en plus qu'en janvier .
Q7	Le total de ses économies à la fin de ces trois mois s'élève à 170 €.
TC	DÉTERMINE le montant économisé en janvier .
N33	ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.
/5	Raisonnement : $\ll \text{Janvier} \gg + \ll \text{Février} \gg + \ll \text{mars} \gg = 170$ $\ll \text{Janvier} \gg + 2 \times \ll \text{Janvier} \gg + \ll \text{Janvier} \gg + 30 = 170$ Posons l'inconnue : Soit x la somme économisée en janvier Mise en équation : $x + 2x + (x + 30) = 170$ Réolvons l'équation $x + 2x + x + 30 = 170$ $4x + 30 = 170$ $4x = 170 - 30$ $4x = 140$ $\frac{4x}{4} = \frac{140}{4}$ $x = 35$ Réponse Le montant économisé en janvier par Martine est 35 €. Vérification $35 + 2 \times 35 + (35 + 30) = ? = 170$ $35 + 70 + (65) = ? = 170$ $170 = ? = 170$ oui

degré à une inconnue

Démarche /2

☐ Par équation, par méthode numérique, par essai-erreur...

Exemple : par équation

- ☐ L'élève exprime un lien entre les sommes économisées en janvier et février et en janvier et mars. (1 pt)
- ☐ L'élève additionne les 3 montants (même erronés) et égale cette somme à 170. (1 pt)

Démarche /3

Exemple : par équation

Résolution correcte et complète. (3 pts)

- ☐ L'élève écrit une expression correcte de la somme des 3 montants économisés et l'égale à 170. (1pt)
- ☐ L'élève réduit correctement cette expression. (1 pt)
- ☐ L'élève trouve la somme de 35 €. (1 pt)

Résolution incomplète et/ou incorrecte

- ☐ L'élève écrit uniquement « 35 ». (1 pt)



Corrigé

24

2016

Q9

N32

/2

- Johan choisit un nombre.

Il soustrait 3 à ce nombre puis multiplie le résultat par 4.

Il obtient alors le double du nombre de départ.

COCHE l'expression algébrique qui traduit l'énoncé si n représente le nombre de départ.

- ☐ $n - 3 \cdot 4 = 2 + n$
☐ $n - 3) \cdot 4 = 2n$
☐ $(n - 3) \cdot 4 = 2 + n$
☒ $(n - 3) \cdot 4 = 2n$

- Maud a choisi une formule de vacances à 1 000 €.

Le vol aller-retour Bruxelles-Barcelone coûte 250 € et le séjour à l'hôtel revient à 50 € par jour.

COCHE l'expression algébrique qui traduit l'énoncé si n représente le nombre de jours.

- ☐ $250 + n + 50 = 1\,000$
☒ $250 + 50n = 1\,000$
☐ $(250 + 50)n = 1\,000$
☐ $250 \cdot 2 + 50n = 1\,000$

25

2019

Q38

N33

TS

/2

- a) Quel est le nombre dont le tiers diminué de 5 vaut 1 ?

COCHE l'équation qui correspond à la situation si x représente ce nombre.

$\frac{x-5}{3} = 1$	$\frac{x}{3} - 5 = 1$	$3x - 5 = 1$	$x - \frac{5}{3} = 1$
☒	☐	☐	☐

- b) Le côté d'un carré a la même mesure que celui d'un triangle équilatéral.

Le périmètre du carré a 9 m de plus que celui du triangle équilatéral.

Quelle est la longueur de ce côté ?

COCHE l'équation qui correspond à la situation si x représente la longueur de ce côté.

$4x = 3 \cdot (x + 9)$	$4 \cdot (x + 9) = 3x$	$4x = 3x + 9$	$4x + 9 = 3x$
☐	☐	☒	☐

26 Pierre a résolu l'équation $7x + 7 = 28 + 10x$.

2019

Q9

J

/2

$$7x + 7 = 28 + 10x$$

$$7x - 10x = 28 - 7$$

$$\boxed{-3x = 21}$$

$$x = 21 + 3$$

$$x = 24$$

La résolution de Pierre n'est pas correcte. **IDENTIFIE** son erreur. **JUSTIFIE** ton choix.

☐ L'élève identifie l'erreur et sa justification est correcte et cohérente. (2 pts)

☐ L'élève identifie l'erreur et sa justification est cohérente mais mal exprimée. (1 pt)

☐ L'élève résout correctement l'équation mais n'identifie pas l'erreur. (1 pt)

Le passage de $-3x = 21$ à $x = 21 + 3$ n'est pas correcte.

quand un facteur de multiplication passe de l'autre côté, il devient diviseur et non terme de somme.

$$\begin{array}{r} -3x = 21 \\ x = \frac{21}{-3} \\ x = -7 \end{array}$$

nd: $\{-7\}$

27 **RÉSOUS** les équations suivantes. Pense à la vérification

2019

Q11

R

/6

Toute solution fractionnaire doit être écrite sous forme irréductible.

$$-5 \cdot (x + 2) + 1 = 4x$$

$$-5 \cdot x + (-5) \cdot 2 + 1 = 4x$$

$$-5x - 10 + 1 = 4x$$

$$-5x - 4x = 10 - 1$$

$$-9x = 9$$

$$x = \frac{9}{-9}$$

$$\boxed{x = -1}$$

$S = \{-1\}$

Vérif :

$$\begin{array}{rcl} -5 \times (-1 + 2) + 1 & ? & 4 \times (-1) \\ -5 \times (1) + 1 & ? & -4 \\ -5 + 1 & ? & -4 \\ -4 & ? & -4 \end{array}$$

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

$\frac{2 \times 5}{3 \times 5}x = \frac{3 \times 3}{5 \times 3}$ $\frac{10}{15}x = \frac{9}{15}$ $10x = 9$	$x = \frac{3}{5} \times \frac{3}{2}$ Produits croisés
--	---

$$\boxed{x = \frac{9}{10}}$$

$S = \left\{\frac{9}{10}\right\}$

- Démarche correcte mais une seule erreur de calcul numérique ou absence de réponse finale (2 pts)
- Une erreur de démarche* mais cohérence ailleurs et présence d'une réponse finale (1 pt)
- Démarche correcte (avec au moins une application correcte d'une propriété des équations) mais non terminée. (1 pt)
- * erreur de démarche : application erronée des propriétés des égalités ou des règles de calcul algébrique

Corrigé

28

2019

Q10

TC

/5

(/2)

(/3)

Les classes de 2A, 2B et 2C comptent au total 67 élèves.
La classe de 2B compte 3 élèves de moins que la classe de 2A.
La classe de 2C compte 1 élève de plus que la classe de 2A.

DÉTERMINE le nombre d'élèves de chaque classe

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

Soit x les élèves de 2A ; $(x - 3)$ les Es de 2B et $(x + 1)$ les Es de 2C

$$x + (x - 3) + (x + 1) = 67 \quad \checkmark \quad 23 - 3 = 20$$

$$x + x - 3 + x + 1 = 67$$

$$23 + 1 = 24$$

$$3x - 2 = 67$$

$$3x = 67 + 2$$

$$3x = 69$$

$$x = \frac{69}{3}$$

$$x = 23$$

$$\text{sol. } \{23\}$$

la classe 2A compte 23 élèves, la classe 2B en compte 20
et la classe 2C en compte 24. $\checkmark$

Justification: $23 + 23 - 3 + 23 + 1 \neq 67$

$$69 + 1 - 3 \neq 67$$

$$70 - 3 \neq 67$$

$$67 \neq 67$$

$\Rightarrow$ oui !

La solution de l'équation est bien 23.

Démarche

☐ Par équation, par méthode numérique, par essai-erreur... (2 pts)

Exemple : par équation

De manière implicite ou explicite, ES exprime un lien entre le nombre d'élèves de la 2B et de la 2A et un lien entre le nombre d'élèves de la 2C et de la 2A.

Au niveau de la démarche, si liens exprimés de manière incorrecte. (1 pt)

ES additionne les effectifs des trois classes (même erronés) et égale cette somme à 67. (1 pt)

Justesse des calculs (selon la méthode utilisée)

Exemple : par équation

☐ Résolution correcte et complète (3 pts)

- Es écrit une expression correcte de la somme des effectifs des 3 classes et l'égale à 67. (1 pt)
- Es réduit correctement cette expression. (1 pt)
- Es trouve les effectifs de chaque classe : 23, 20 et 24. (1 pt)

29	■ On augmente de 2 mètres la mesure des côtés d'un terrain carré. Le nouveau périmètre vaut 50 mètres.
2018	ENTOURE l'équation qui traduit la situation si x représente la mesure du côté initial.
(Q12)	$4x + 2 = 50$
N33	$4(x + 2) = 50$
TS	$4x = 2x + 50$
/3	$4x = 2x - 50$
	■ COCHE les énoncés qui peuvent traduire l'équation suivante :
	$4 \cdot 25 + 3x = 130$
	Louise a acheté 4 pulls à 25 € pièce et 3 écharpes. Elle paie 130 €. Quel est le prix d'une écharpe ?
	Pour remplir le frigo de son snack, Nabil a commandé 130 boissons : 3 eaux, 25 sodas, 4 jus d'orange et des jus de pomme. Combien a-t-il commandé de jus de pomme ?
	Le gérant d'un camping utilise 130 m² de parquet pour recouvrir le sol de 7 caravanes. Les 3 grandes caravanes ont chacune une aire de 25 m². Quelle est l'aire d'une des 4 petites caravanes si elles ont les mêmes dimensions ?
	Un pâtissier a réparti 130 cl de pâte dans 7 moules à cake. Les 4 premiers ont chacun une capacité de 25 cl. Quelle est la capacité d'un des 3 autres si ceux-ci sont identiques ?

30	RÉSOUS les équations suivantes. (Pense à la vérification)
2018	$3x - 2 = 13 + 17x$ $3x - 17x = 13 + 2$ $-14x = 15$ $\frac{-14x}{-14} = \frac{15}{-14}$ $x = \frac{-15}{14}$ $S = \left\{ \frac{-15}{14} \right\}$
(Q13)	$2 - (x - 3) = 6x$ $2 - x + 3 = 6x$ $5 - x = 6x$ $-6x - x = -5$ $-7x = -5$ $\frac{-7x}{-7} = \frac{-5}{-7}$ $x = \frac{5}{7}$ $S = \left\{ \frac{5}{7} \right\}$
N33	$\frac{4}{5}x - 8 = -1$ $\frac{4}{5}x = -1 + 8$ $\frac{4}{5}x = 7$ $\frac{5}{4} \times \frac{4}{5}x = \frac{5}{4} \times 7$ $x = \frac{35}{4}$ $S = \left\{ \frac{35}{4} \right\} \text{ ou } S = \{8,75\}$
R	
/9	

Vérif



$3 \times \left(\frac{-15}{14}\right) - 2 = ? = 13 + 17 \times \left(\frac{-15}{14}\right)$ $\left(\frac{-45}{14}\right) - \frac{28}{14} = ? = \frac{13 \times 14}{14} + \left(\frac{-15 \times 17}{14}\right)$ $\frac{-45 - 28}{14} = ? = \frac{182}{14} + \left(\frac{-255}{14}\right)$ $\frac{-73}{14} = ? = \frac{-73}{14}$ oui	$2 - \left(\frac{5}{7} - 3\right) = ? = 6 \times \frac{5}{7}$ $2 - \left(\frac{5}{7} - \frac{21}{7}\right) = ? = \frac{6 \times 5}{7}$ $\frac{14}{4} - \left(-\frac{16}{7}\right) = ? = \frac{30}{7}$ $\frac{30}{7} = ? = \frac{30}{7}$ oui
--	--

31
2018
Q35
TC

Un groupe de 40 élèves accompagné de 4 adultes vont au théâtre.

Le lendemain, un deuxième groupe de 36 élèves accompagné de 7 adultes vont voir le même spectacle.

Le prix d'une place « adulte » est de 8 €.

L'école a payé le même montant pour les deux groupes.

CALCULE le prix d'une place « étudiant ».

ÉCRIS-ton raisonnement et tous tes calculs.

Raisonnement

Jour 1 : 40 « étudiant » + 4 « Adultes »

Jour 2 : 36 « étudiant » + 7 « Adultes »

Même prix :

$$40 \text{ « étudiant »} + 4 \text{ « Adultes »} = 36 \text{ « étudiant »} + 7 \text{ « Adultes »}$$

1 adulte paie 8€

Posons l'inconnue : Soit x le prix d'une place étudiant

Mise en équation :

$$40x + 4 \times 8 = 36x + 7 \times 8$$

Réolvons l'équation

$$40x + 32 = 36x + 56$$

$$40x - 36x = 56 - 32$$

$$4x = 24$$

$$\frac{4}{4}x = \frac{24}{4}$$

$$x = 6$$

Réponse : le prix d'une place « étudiant » est de 6€.

Vérification

$$40 \times 6 + 4 \times 8 = ? = 36 \times 6 + 7 \times 8$$

$$240 + 32 = ? = 216 + 56$$

$$272 = ? = 272$$

oui

QUESTION

32

CE1D 2021 O12 R N33

/9

RÉSOUS les équations suivantes. (Pense à la vérification)

$$4 - x - 2 = 3$$

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

$$-x = 1$$

$$x = -1$$

$$S = \{-1\}$$

$$2 \cdot (x + 4) = 14 - x$$

$$2x + 8 = 14 - x$$

$$2x + x = 14 - 8$$

$$3x = 6$$

$$\frac{3}{3}x = \frac{6}{3}$$

$$x = 2$$

$$S = \{2\}$$

$$\frac{9}{7}x - \frac{3}{2} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{9}{7}x = \frac{5}{2} + \frac{3}{2}$$

$$\frac{9}{7}x = \frac{5+3}{2}$$

$$\frac{9}{7}x = \frac{8}{2}$$

$$\frac{9}{7}x = \frac{8}{2}$$

$$\frac{7}{9} \times \frac{9}{7}x = \frac{7}{9} \times \frac{8}{2}$$

$$x = \frac{28}{9}$$

$$S = \left\{\frac{28}{9}\right\}$$

QUESTION

33

CE1D 2021 O13 J N33

/2

Justine écrit l'égalité $3 \cdot (x + 5) = x + 13$ Nadia affirme que si $x = -1$ alors l'égalité de Justine est vraie.

JUSTIFIE que Nadia a raison.

Par vérification

$$3 \cdot (-1 + 5) \quad ? \quad -1 + 13$$

$$3 \cdot (4) \quad ? \quad 12$$

$$12 = 12$$

OUI

Par résolution

$$3 \cdot (x + 5) = x + 13$$

$$3x + 15 = x + 13$$

$$3x - x = 13 - 15$$

$$2x = -2$$

$$x = -1$$

QUESTION

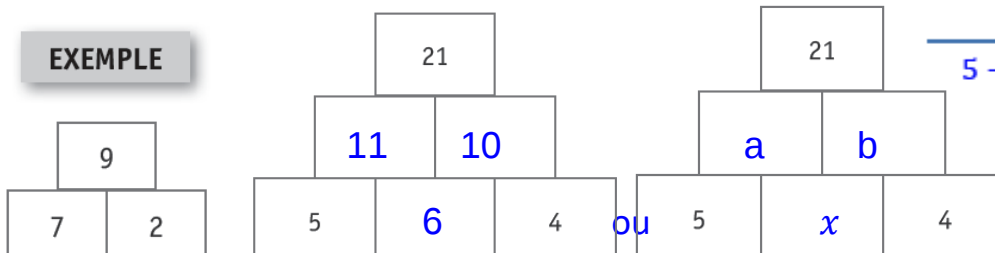
34

CE1D 2021 O27 N33 TS C23

/2

DÉTERMINE les nombres manquants dans la deuxième pyramide en te basant sur l'exemple ci-dessus.

EXEMPLE



$$\begin{aligned} \text{ou} \quad & 5 + x = a \\ & 4 + x = b \\ \hline & 5 + x + 4 + x = a + b \end{aligned}$$

$$9 + 2x = a + b$$

$$9 + 2x = 21$$

$$2x = 21 - 9$$

$$2x = 12$$

$$x = 6$$

QUESTION

35

CE1D 2021 O26 N33 TC C23

/4

En vacances, Léa et Bilal désirent faire un stage de planche à voile.

Léa s'est inscrite chez Cool SB et Bilal chez Easy SB.

- Léa ▪ Tarif chez Cool SB : **45 € pour la carte de membre** du club et **30 € par heure**.
- Bilal ▪ Tarif chez Easy SB : **80 € pour la carte de membre** du club et **23 € par heure**.

Alors que les deux tarifs sont différents, ils ont payé un même montant pour un nombre d'heures identique.

DÉTERMINE ce nombre d'heures. : **5 heures**

/1

DÉTERMINE ce montant.

/1

$$5 \times 23\text{€} + 80\text{€} = 195\text{€}$$

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

Léa

Bilal

$$45 + 30 \cdot h = 80 + 23 \cdot h$$

$$30h - 23h = 80 - 45$$

$$7h = 35$$

$$h = 5$$

Léa $45\text{€} + 30\text{€} \cdot 5 = 195\text{€}$

Bilal $80\text{€} + 23\text{€} \cdot 5 = 195\text{€}$

OU

Heure	Léa	Bilal
0	45	80
1	75	103
2	105	126
3	135	149
4	165	172
5	195	195

Réponse : Léa et Bilal paieront le même prix 195€ pour 5 heures.

QUESTION

36

CE1D 2016 O21 TC T2

/4

Un club de tennis propose deux options pour la location d'un terrain.

- Option 1 : payer 50 € de cotisation annuelle pour être membre et 6 € par heure de location
- Option 2 : ne pas être membre et payer 10 € par heure de location

DÉTERMINE, à partir de combien d'heures (nombre entier) de location, l'option 1 devient la plus intéressante.

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

Par équation

option 1

Option 2

$$50 + 6 \cdot h = 10 \cdot h$$

$$6h - 10h = -50$$

$$-4h = -50$$

$$h = 12,5$$

ou Par essai-erreur

Heure	Option1	Option 2
0	50 €	0
1	56	10
2	62	20
3	68	30
4	74	40
5	80	50
6	86	60
7	92	70
8	98	80
9	104	90
10	110	100
11	116	110
12	122	120
13	128	130

Réponse : L'option 1 devient intéressante à partir de la 13^e heure.

QUESTION

CE1D 2019 O34 TC T2

/4

Alexandra souhaite faire du sport.

Voici les deux tarifs proposés par une salle de sport.

- Tarif 1 : 35 € d'abonnement et 7 € par cours.
- Tarif 2 : 15 € par cours sans abonnement.

DÉTERMINE à partir de combien de cours (nombre entier) le tarif 1 est plus avantageux que le tarif 2.

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

Par équation

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Tarif 1} & & \text{Tarif 2} \\
 35 + 7 \cdot x & = & 15 \cdot x \\
 7 \cdot x - 15 \cdot x & = & -35 \\
 -8x & = & -35 \\
 x & = & \frac{-35}{-8} \\
 x & = & 4,375
 \end{array}$$

ou Par essai-erreur

Cours	Tarif 1	Tarif 2
0	7 €	0 €
1	42 €	15 €
2	49 €	30 €
3	56 €	45 €
4	63 €	60 €
5	70 €	75 €
6	77 €	90 €
7	84 €	105 €

Réponse : Le tarif 1 devient intéressante à partir de 5 jours.

QUESTION

38

CE1D 2022 Q35 TC N33

/5

Trois personnes ont **ensemble 76 images** de footballeurs.

Corentin en possède 8 de **moins** que **Sacha**.

Laureen en possède 6 **de plus** que **Sacha**.

DÉTERMINE le nombre d'images que possède chaque personne.

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

Soit x le nombre d'images que possède **Sacha**

Corentin $x - 8$ $(x - 8) + x + (x + 6) = 76$

Laureen $x + 6$ $x - 8 + x + x + 6 = 76$

$$3x - 2 = 76$$

$$3x = 76 + 2$$

$$3x = 78$$

$$x = \frac{78}{3}$$

$$x = 26$$

Solution du problème :

Sacha $x = 26$

Corentin $26 - 8 = 18$

Verif $26 + 18 + 32 = 76$

Laureen $26 + 6 = 32$

Réponse : Sacha possède 26 images, Corentin 18 et Laureen 32.

QUESTION

39

CE1D 2022 Q8 J N31

/2

Trois élèves recherchent le nombre n qui vérifie l'égalité suivante :

$$4n + 5 = 2 \cdot (3n - 1) + 7$$

- Anaïs propose le nombre 2
- Mohamad propose le nombre 0**
- Thibaut propose le nombre 1.

DÉTERMINE lequel des trois élèves a raison

JUSTIFIE ton choix.

$$4n + 5 = 6n - 2 + 7$$

$$4n - 6n = -2 + 7 - 5$$

$$-2n = 0$$

$$n = \frac{0}{-2}$$

$$n = 0$$

Anaïs	Mohamad	Thibaut
$4 \cdot 2 + 5 = ? = 2(3 \cdot 2 - 1) + 7$	$4 \cdot 0 + 5 = ? = 2(3 \cdot 0 - 1) + 7$	$4 \cdot 1 + 5 = ? = 2(3 \cdot 1 - 1) + 7$
$8 + 5 = ? = 2(6 - 1) + 7$	$5 = ? = 2 \cdot (-1) + 7$	$4 + 5 = ? = 2(3 - 1) + 7$
$13 = ? = 2 \cdot 5 + 7$	$5 = ? = -2 + 7$	$9 = ? = 2 \cdot (2) + 7$
$13 = ? = 17$	$5 = ? = 5$	$9 = ? = 11$
non		non

QUESTION

40

CE1D 2022 Q9 R N31

/9

RÉSOUS les équations suivantes. (*Pense à la vérification*)

Toute solution fractionnaire doit être écrite sous forme irréductible.

$$\begin{aligned}
 12 - 6x &= 2x - 28 \\
 -6x - 2x &= -28 - 12 \\
 -8x &= -40 \\
 x &= \frac{-40}{-8} \\
 x &= 5 \\
 S &= \{5\}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 -7 + x &= -3 \cdot (x - 2) \\
 -7 + x &= -3x + 6 \\
 x + 3x &= 6 + 7 \\
 4x &= 13 \\
 x &= \frac{13}{4} \\
 S &= \left\{\frac{13}{4}\right\}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{2x + 5}{8} &= \frac{3}{4} \\
 \frac{2x + 5}{8} &= \frac{6}{8} \\
 2x + 5 &= 6 \\
 2x &= 6 - 5 \\
 2x &= 1 \\
 x &= \frac{1}{2} \\
 S &= \left\{\frac{1}{2}\right\}
 \end{aligned}$$

QUESTION

41

CE1D 2022 Q34 TS N33

/2

Lisa désire acheter des bandes dessinées qui coutent toutes le même prix.

Si elle en achète 4, il lui restera 25 € mais il lui manque 9 € pour en acheter 6.

COCHE l'équation qui traduit la situation si x représente le prix d'une bande dessinée.

- ☐ $4x - 25 = 6x + 9$
☒ $4x + 25 = 6x - 9$
☐ $4x - 6x = 25 - 9$
☐ $4x + 25 = 6x + 9$

La longueur d'un jardin rectangulaire mesure 25 m de plus que sa largeur.

Son périmètre vaut 380 m. $p(\text{rectangle}) = 2 \cdot \text{largeur} + 2 \cdot \text{longueur}$

COCHE l'équation qui traduit la situation si x représente la mesure de la largeur.

- ☐ $x + (x + 25) = 380$
☐ $x(x + 25) = 380$
☒ $2x + 2(x + 25) = 380$
☐ $x + 25x = 380$

Démarche /2 cumulatif

- ☐ Es recherche une expression algébrique pour chaque montant payé. (1 pt)
 - ☐ Es écrit une égalité entre les sommes payées les deux jours. (1 pt)
- OU
- ☐ Toute démarche équivalente (ex. : travaille avec les différences des nombres d'élèves et d'adultes).

Justesse des calculs /3

☐ Résolution correcte et complète (3 pts)

- ☐ L'élève écrit une égalité entre les deux expressions correctes des montants payés.
- ☐ L'élève résout correctement cette équation.
- ☐ L'élève trouve le prix payé par un étudiant : 6 €

OU

Toute autre résolution cohérente et correcte

Remarques

- ☐ Si différentes étapes sont regroupées, alors les points sont cumulés.
- ☐ Les 3 pts sont acquis si l'élève trouve la réponse correcte (6 €) et vérifie l'égalité des sommes payées les deux jours.

☐ Résolution incomplète et/ou incorrecte

☐ 2 points

- ☐ L'élève écrit une égalité entre les deux expressions correctes des montants payés. La résolution de l'équation est correcte mais incomplète. (2 pts)
- ☐ L'élève écrit une égalité entre les deux expressions correctes des montants payés. L'élève se trompe uniquement dans une étape de la résolution. (2 pts)

☐ 1 point

- ☐ L'élève écrit une égalité entre les deux expressions correctes des montants payés. La résolution de l'équation est totalement erronée ou absente. (1 pt)
- ☐ L'élève écrit une égalité entre les deux expressions correctes des montants payés et s'arrête. (1 pt)
- ☐ L'élève écrit uniquement « 6 ». (1 pt)