

Accompagnement Personnalisé (AP) : équations.

Exercice 1 : *

Résous les équations suivantes :

| | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|--|------------------------|
| $8x + 9 = 33$ | $8t - 10 = 5t - 2$ | $0x = 5$ | $3(7x - 5) = 4(x - 8)$ |
| $(6x + 5)(3 - 4x) = -8x(3x - 7)$ | $\frac{2x - 7}{5} = \frac{5 - 8x}{3}$ | $\frac{7}{4}x - \frac{2}{3}x = 2 - \frac{5}{6}x$ | $x^2 = 81$ |
| $x^2 = -64$ | $(2x + 5)^2 = 144$ | $x^2 = 72$ | $x^2 = 48$ |

Exercice 2 : **

Aujourd'hui Robin a 13 ans et Yann a 32 ans.

Dans combien d'années l'âge de Yann sera-t-il le double de celui de Robin ?

Exercice 3 : **

Le quadruple d'un nombre diminué de 7 est égal à son double augmenté de 13.

Quel est ce nombre ? Justifie.

Exercice 4 : **

Trouve quatre nombres entiers consécutifs dont la somme est égale à 2 610. Justifie.

Exercice 5 : **

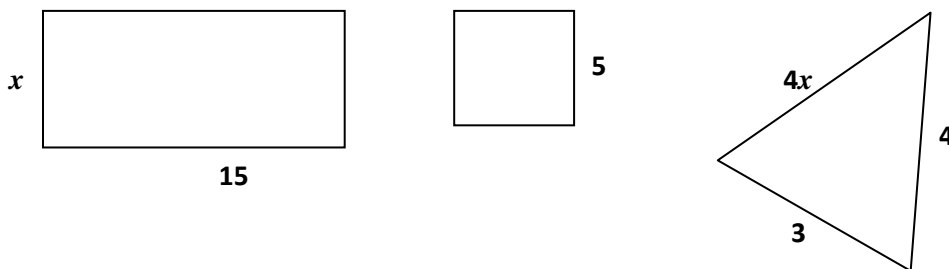
Ce trimestre, en mathématiques, Julie a obtenu les notes suivantes :

17 ; 11 ; 13 ; 15 ; 16.

- 1) Calcule la moyenne de ces notes.
- 2) Quelle note doit-elle avoir au prochain devoir pour que sa moyenne soit égale à 15 ? Justifie.

Exercice 6 : **

Calcule x pour que le périmètre du **rectangle** soit égal à la somme des périmètres du **carré** et du **triangle**.



Exercice 7 : ***

Emeline et Léa s'associent pour l'achat d'un ballon.

Emeline possède les trois cinquièmes du prix du ballon et Léa les deux tiers.

Après l'avoir acheté, il leur reste 4,20 euros.

Calcule le prix du ballon.

Exercice 8 : ***

ABC est un triangle rectangle en B.

On donne : $AB = 7$; $BC = a$ et $AC = a + 5$.

Calcule a .

Corrigé.

Exercice 1 :

| | | | |
|--|--|---|---|
| <p>a) $8x + 9 = 33$</p> $8x = 33 - 9$ $8x = 24$ $x = \frac{24}{8} \text{ soit } x = 3$ <p>La solution de l'équation est 3.</p> | <p>b) $8t - 10 = 5t - 2$</p> $8t - 5t = -2 + 10$ $3t = 8$ $t = \frac{8}{3}$ <p>La solution de l'équation est $\frac{8}{3}$.</p> | <p>c) $0x = 5$</p> $0 \times x = 0 \quad \text{Or, } 0 \neq 5.$ <p>Donc cette équation n'admet pas de solution.</p> | <p>d) $3(7x - 5) = 4(x - 8)$</p> $21x - 15 = 4x - 32$ $21x - 4x = 15 - 32$ $17x = -17$ $x = -\frac{17}{17}$ $x = -1$ <p>La solution de l'équation est -1.</p> |
|--|--|---|---|

| | | |
|--|--|--|
| <p>e) $(6x + 5)(3 - 4x) = -8x(3x - 7)$</p> $18x - 24x^2 + 15 - 20x = -24x^2 + 56x$ $-24x^2 - 56x - 2x + 24x^2 = -15$ $-58x = -15$ $x = \frac{15}{58}$ <p>La solution de l'équation est $\frac{15}{58}$.</p> | <p>f) $\frac{2x - 7}{5} = \frac{5 - 8x}{3}$</p> $\frac{3(2x - 7)}{15} = \frac{5(5 - 8x)}{15}$ $3(2x - 7) = 5(5 - 8x)$ $6x - 21 = 25 - 40x$ $6x + 40x = 25 + 21$ $46x = 46$ $x = \frac{46}{46}$ $x = 1$ <p>La solution de l'équation est 1.</p> | <p>g) $\frac{7}{4}x - \frac{2}{3}x = 2 - \frac{5}{6}x$</p> $\frac{21}{12}x - \frac{8}{12}x = \frac{24}{12} - \frac{10}{12}x$ $21x - 8x = 24 - 10x$ $21x - 8x + 10x = 24$ $23x = 24$ $x = \frac{24}{23}$ <p>La solution de l'équation est $\frac{24}{23}$.</p> |
|--|--|--|

| | | |
|---|--|---|
| $x^2 = 81$ $x = \sqrt{81} \text{ ou } x = -\sqrt{81}$ $x = 9 \text{ ou } x = -9$ <p>Les solutions de l'équation sont 9 et -9.</p> | $x^2 = -64$ <p>Le carré d'un nombre est toujours positif, donc cette équation n'admet pas de solution.</p> | $(2x + 5)^2 = 144$ $2x + 5 = \sqrt{144} \text{ ou } 2x + 5 = -\sqrt{144}$ $2x + 5 = 12 \text{ ou } 2x + 5 = -12$ $2x = 12 - 5 \text{ ou } 2x = -12 - 5$ $2x = 7 \text{ ou } 2x = -17$ $x = \frac{7}{2} \text{ ou } x = -\frac{17}{2}$ <p>Les solutions de l'équation sont $\frac{7}{2}$ et $-\frac{17}{2}$.</p> |
|---|--|---|

| | |
|---|---|
| $x^2 = 72$ $x = \sqrt{72} \text{ ou } x = -\sqrt{72}$ $x = \sqrt{36 \times 2} \text{ ou } x = -\sqrt{36 \times 2}$ $x = \sqrt{36} \times \sqrt{2} \text{ ou } x = -\sqrt{36} \times \sqrt{2}$ $x = 6\sqrt{2} \text{ ou } x = -6\sqrt{2}$ <p>Les solutions de l'équation sont $-6\sqrt{2}$ et $6\sqrt{2}$.</p> | $x^2 = 48$ $x = \sqrt{48} \text{ ou } x = -\sqrt{48}$ $x = \sqrt{16 \times 3} \text{ ou } x = -\sqrt{16 \times 3}$ $x = \sqrt{16} \times \sqrt{3} \text{ ou } x = -\sqrt{16} \times \sqrt{3}$ $x = 4\sqrt{3} \text{ ou } x = -4\sqrt{3}$ <p>Les solutions de l'équation sont $4\sqrt{3}$ et $-4\sqrt{3}$.</p> |
|---|---|

Exercice 2 :

Dans x années Robin aura $x + 13$ ans et Yann aura $x + 32$ ans

$$\text{Mise en équation : } (x + 13) \times 2 = x + 32 \quad 2x + 26 = x + 32 \quad 2x - x = 32 - 26 \quad x = 6$$

Dans 6 ans, l'âge de Robin sera le double de l'âge de Yann. Robin aura 19 ans et Yann aura 38 ans.

Exercice 3 :

Notons x le nombre cherché.

$$\text{Mise en équation : } 4x - 7 = 2x + 13 \quad 4x - 2x = 13 + 7 \quad 2x = 20 \quad x = \frac{20}{2} \quad x = 10$$

Le nombre que l'on cherche est 10.

Exercice 4 :

Soit x le premier des quatre nombres entiers consécutifs que l'on cherche.

$$\text{Mise en équation : } x + x + 1 + x + 2 + x + 3 = 2\,610 \quad \text{soit } 4x + 6 = 2\,610$$

$$4x = 2\,610 - 6 \quad 4x = 2\,604 \quad x = \frac{2604}{4} \quad x = 651$$

Vérification : $651 + 652 + 653 + 654 = 2\,610$ Les quatre nombres sont 651 ; 652 ; 653 et 654.

Exercice 5 :

$$1) (17 + 11 + 13 + 15 + 16) : 5 = 72 : 5 = 14,4 \quad \text{La moyenne est } 14,4.$$

2) Soit x la note qu'elle doit avoir au prochain devoir pour que sa moyenne soit égale à 15 sur 20.

$$\text{Mise en équation : } \frac{72+x}{6} = 15 \quad \frac{72+x}{6} = \frac{90}{6} \quad 72 + x = 90 \quad x = 90 - 72 \quad x = 18$$

Pour obtenir 15 sur 20 de moyenne, elle doit avoir 18 au dernier devoir.

Exercice 6 :

$$\text{Périmètre du rectangle} = 2x + 30$$

$$\text{Périmètre de carré} + \text{périmètre du triangle} = 5 \times 4 + 4x + 4 + 3 = 4x + 27$$

$$\text{Mise en équation : } 2x + 30 = 4x + 27 \quad 2x - 4x = 27 - 30 \quad -2x = -3 \quad x = \frac{-3}{-2} \quad x = 1,5$$

Le périmètre du rectangle est égal à la somme des périmètres du carré et du triangle pour $x = 1,5$.

Exercice 7 :

Soit x le prix du ballon. Emeline possède $\frac{3}{5}x$ et Léa possède $\frac{2}{3}x$

$$\text{On obtient l'équation suivante : } \frac{3}{5}x + \frac{2}{3}x - x = 4,2 \quad \frac{9}{15}x + \frac{10}{15}x - \frac{15}{15}x = \frac{63}{15} \quad 9x + 10x - 15x = 63$$

$$4x = 63 \quad x = \frac{63}{4} \quad \text{Le ballon coûte } 15,75 \text{ euros.}$$

Exercice 8 :

Le triangle ABC est rectangle en B. Or, d'après le théorème de Pythagore, on a :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$(a + 5)^2 = 7^2 + a^2$$

$$a^2 + 10a + 25 = 49 + a^2$$

$$a^2 - a^2 + 10a = 49 - 25$$

$$10a = 24$$

$$a = \frac{24}{10}$$

$$\mathbf{a = 2,4 \text{ cm}}$$