

Nom :	Devoir surveillé n°1 – Corrigé	3^e - 2017
Prénom :		

Exercice 1 – Somme de relatifs décimaux

2 points

Calculer en faisant apparaître au moins une étape.

$$A = 5,2 - 7 + 18 - 9,4 - 1,6$$

$$A = 5,2 + (-7) + 18 + (-9,4) + (-1,6)$$

$$A = 5,2 + 18 + (-7) + (-9,4) + (-1,6)$$

$$A = 23,2 + (-18)$$

$$A = 5,2$$

$$B = -4,8 + 3,2 - 10,2 + 4,8 - 5$$

$$B = (-4,8) + 3,2 + (-10,2) + 4,8 + (-5)$$

$$B = 3,2 + (-10,2) + (-5) + 4,8 + (-4,8)$$

$$B = 3,2 + (-15,2)$$

$$B = -12$$

Exercice 2 – Somme de relatifs fractionnaires

3 points

Calculer en faisant apparaître au moins une étape.

$$C = \frac{2}{3} + \frac{7}{6} - \frac{1}{-3}$$

$$C = \frac{4}{6} + \frac{7}{6} + \frac{2}{6}$$

$$C = \frac{4+7+2}{6}$$

$$C = \frac{13}{6}$$

$$D = -\frac{4}{3} - \frac{-3}{7} + \frac{11}{6}$$

$$D = \frac{-4 \times 14}{3 \times 14} + \frac{3 \times 6}{7 \times 6} + \frac{11 \times 7}{6 \times 7}$$

$$D = \frac{-56}{42} + \frac{18}{42} + \frac{77}{42}$$

$$D = \frac{18+77-56}{42}$$

$$D = \frac{39}{42} = \frac{13}{14}$$

Exercice 3 – Produits de relatifs

2 points

Calculer en faisant apparaître au moins une étape.

$$E = (-2) \times 2,5 \times 3 \times (-4) \times \left(-\frac{2}{5}\right)$$

$$E = -\left(2 \times 2,5 \times \frac{2}{5}\right) \times (3 \times 4)$$

$$E = -2 \times 12$$

$$E = -24$$

$$F = \left(\frac{3}{4}\right) \times (-2) \times 2 \times (-3) \times \frac{1}{2}$$

$$F = \left(2 \times \frac{1}{2}\right) \times \left(2 \times 3 \times \frac{3}{4}\right)$$

$$F = \frac{18}{4}$$

$$F = 4,5$$

Exercice 4 – Enchaînement d'opérations

2 points

Calculer en faisant apparaître au moins une étape.

$$G = 13 - 2 \times (10 - 2) + 6 \times 5 - 1$$

$$G = 13 - 2 \times 8 + 30 - 1$$

$$G = 13 - 16 + 30 - 1$$

$$G = 43 + (-17)$$

$$G = 26$$

Exercice 5 – Distributivité

3 points

Calculer en faisant apparaître au moins une étape.

$$H = (2x + 4)(3 - x)$$

$$H = 2x \times 3 + 2x \times (-x) + 4 \times 3 + 4 \times (-x)$$

$$H = 6x + (-2x^2) + 12 + (-4x)$$

$$H = -2x^2 + 2x + 12$$

$$I = \frac{1}{2}(3 + 4x)$$

$$I = \frac{1}{2} \times 3 + \frac{1}{2} \times 4x$$

$$I = \frac{3}{2} + 2x$$

Nom :	Devoir surveillé n°1 – Corrigé	3^e - 2017
Prénom :		

Exercice 6 – Équations du premier degré

4 points

a) Résoudre : $5x - 3 = 2x + 2$.

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

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

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

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

b) Problème

Une société d'ébénisterie a deux machines pour fabriquer des pieds de chaise. Le réglage des machines a un coût. Le coût de réglage de la machine A est de 50€. Chaque pied de chaise réalisé avec cette machine revient à 3€. Le coût de réglage de la machine B est de 80€. Chaque pied de chaise réalisé avec cette machine revient à 1,50€. Pour quel nombre de pieds de chaise fabriqués le prix de fabrication est-il le même pour les deux machines ? *Le nombre de pieds doit être le même pour les deux machines.*

Le coût de fabrication de x pieds de chaises avec la machine A est : $50 + 3 \times x$.

Le coût de fabrication de x pieds de chaises avec la machine B est : $80 + 1,50 \times x$.

On veut obtenir le même prix avec les deux machines. On cherche le nombre x tel que $50 + 3x = 80 + 1,5x$.

On résout : $50 + 3x = 80 + 1,5x$.

$$50 + 3x - 50 = 80 + 1,5x - 50$$

$$3x = 30 + 1,5x$$

$$3x - 1,5x = 30 + 1,5x - 1,5x$$

$$1,5x = 30$$

$$x = \frac{30}{1,5}$$

$$x = 20$$

On vérifie : $50 + 3 \times 20 = 110$ et $80 + 1,5 \times 20 = 110$.

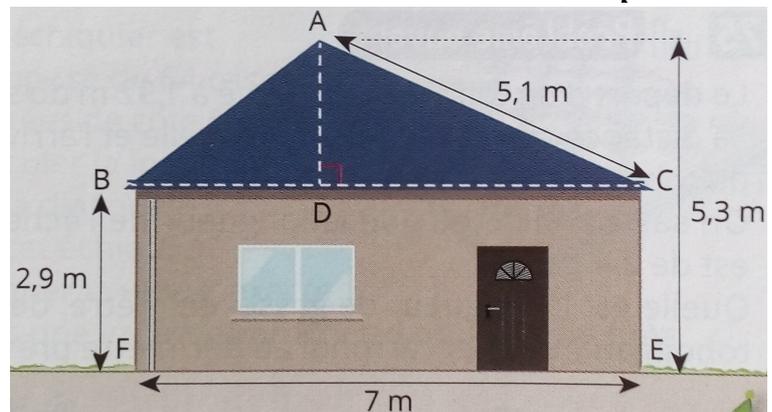
Il faut fabriquer 20 pieds de chaise avec chaque machine pour que le prix de fabrication soit le même.

Exercice 7 – Géométrie du triangle

Problème

En regardant la façade de sa maison, Madame Plantin se dit que les deux pans de son toit (les segments [AB] et [AC]) sont perpendiculaires. A-t-elle raison?

Aide : On peut calculer DC.



4 points

Puisque la façade est rectangulaire, on peut calculer $AD = 5,3 \text{ m} - BF = 5,3 \text{ m} - 2,9 \text{ m} = 2,4 \text{ m}$.

Le triangle ADC est rectangle en D.

D'après le théorème de Pythagore, $AC^2 = AD^2 + DC^2$.

$$\text{Donc } 5,1^2 = 2,4^2 + DC^2 \text{ et } DC^2 = 5,1^2 - 2,4^2 = 20,25$$

$$\text{Alors } DC = 4,5 \text{ m}$$

Puisque B, D et C sont alignés, on peut calculer $BD = BC - DC = 7 \text{ m} - 4,5 \text{ m} = 2,5 \text{ m}$.

Le triangle ABD est rectangle en D.

D'après le théorème de Pythagore, $AB^2 = BD^2 + AD^2$.

$$\text{Donc } AB^2 = 2,5^2 + 2,4^2 = 12,01$$

$$\text{Alors } AB \approx 3,47 \text{ m}$$

Dans le triangle ABC, BC est le plus long côté.

On calcule : $BC^2 = 7^2 = 49$ et

$$AB^2 + AC^2 = 12,01 + 5,1^2 = 38,02$$

Puisque $BC^2 \neq AB^2 + AC^2$, d'après le théorème de Pythagore, le triangle ABC n'est pas rectangle.

Madame Plantin se trompe, les deux pans de son toit ne sont pas perpendiculaires.