

Correction brevet blanc 1

Exercice 1

1A 2B 3A 4B 5B

Exercice 2

1- Décomposer les nombres 162 et 108 en produits de facteurs premiers.

162	2	108	2
81	3	54	2
27	3	27	3
9	3	9	3
3	3	3	3
1		1	

$162 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$	$108 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$
$162 = 2 \times 3^4$	$108 = 2^2 \times 3^3$

2- Déterminer deux diviseurs communs aux nombres 162 et 108 plus grands que 10.

Deux diviseurs communs aux nombres 162 et 108 plus grands que 10 sont : 18 ; 27 ; 54

$$2 \times 3 \times 3 = 18 \qquad 3 \times 3 \times 3 = 27 \qquad 2 \times 3 \times 3 \times 3 = 54$$

3- a) Le cuisinier peut-il réaliser 36 barquettes ?

$$162 \div 36 = 4,5 \quad (108 \div 36 = 3)$$

162 est pas divisible par 36, donc le cuisinier ne peut pas réaliser 36 barquettes.

b) Quel nombre maximal de barquettes pourra-t-il réaliser ?

Le plus grand diviseur commun de 162 et 108 est : $2 \times 3 \times 3 \times 3 = 54$.

Au maximum, le cuisinier pourra réaliser 54 barquettes.

c) Dans ce cas, combien y aura-t-il de nems et de samossas dans chaque barquette ?

$$162 \div 54 = 3 \qquad 108 \div 54 = 2$$

Dans chaque barquette, il y aura 3 nems et 2 samossas.

Exercice 3

1. Avec le programme 1, on a :

$$5 \rightarrow 3 \times 5 = 15 \rightarrow 15 + 1 = 16$$

Le résultat du programme 1 vaut 16.

Avec le programme 1, on a :

$$5 \rightarrow 5 - 1 = 4 \text{ (à gauche) et } 5 + 2 = 7 \text{ (à droite)} \rightarrow 4 \times 7 = 28.$$

Le résultat du programme 2 vaut 28.

2. a. Pour le programme 1, on a $x \rightarrow 3x \rightarrow 3x + 1$, donc on a $A(x) = 3x + 1$.

b. On veut $A(x) = 0$, ce qui donne successivement :

$$3x + 1 = 0; 3x = 0 - 1; 3x = -1; x = -\frac{1}{3}.$$

On doit choisir $-\frac{1}{3}$ au départ pour obtenir 0 comme résultat du programme 1.

3. $B(x) = (x-1)(x+2) = x^2 + 2x - x - 2 = x^2 + x - 2$.

4. a. On a :

$$B(x) - A(x) = x^2 + x - 2 - (3x + 1) = x^2 + x - 2 - 3x - 1 = x^2 - 2x - 3 \text{ et } (x+1)(x-3) = x^2 - 3x + x - 3 = x^2 - 2x - 3.$$

On a bien $B(x) - A(x) = (x+1)(x-3)$.

b. On veut $B(x) = A(x)$, soit $B(x) - A(x) = 0$ ou encore $(x+1)(x-3) = 0$, soit $x+1 = 0$ ou $x-3 = 0$.

On a donc $x = -1$ ou $x = 3$.

Il faut choisir -1 ou 3 au départ pour que le programme 1 et le programme 2 donnent le même résultat.

Exercice 4

1. $AC^2 = 7,5^2 = 56,25$ et $AB^2 + BC^2 = 6^2 + 4,5^2 = 36 + 20,25 = 56,25$

$$\text{Donc } AC^2 = AB^2 + BC^2$$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en B .

2.

Dans le triangle BCE rectangle en B , on a :

$$\tan(\widehat{BCE}) = \frac{BE}{CB} = \frac{4}{4,5} \text{ donc } \widehat{BCE} \approx 42^\circ.$$

3.

Les droites (AB) et (CD) sont sécantes en E .

Les droites (BD) et (AC) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès on a :

$$\frac{EB}{EA} = \frac{ED}{EC} = \frac{BD}{AC} \quad \text{donc} \quad \frac{4}{10} = \frac{ED}{EC} = \frac{BD}{7,5} \quad \text{donc } BD = \frac{4 \times 7,5}{10} = 3 \text{ cm.}$$

Exercice 5

Les droites (BD) et (CE) sont sécantes en A .

Les droites (BC) et (DE) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès on a :

$$\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE} = \frac{BC}{DE} \quad \text{donc :}$$

$$1. \frac{2,5}{12,5} = \frac{AC}{17} = \frac{1,7}{DE} \quad \text{donc } DE = \frac{12,5 \times 1,7}{2,5} = 8,5 \text{ cm.}$$

$$2. \text{ On a aussi } AC = \frac{2,5 \times 17}{12,5} = 3,4 \text{ cm, on a alors } CE = AE - AC = 17 - 3,4 = 13,6 \text{ cm.}$$

Exercice 6

$$1. A = x^2 - 4 + 2x^2 + x - 4x - 2$$

$$A = 3x^2 - 3x - 6$$

2.

$$a. x^2 - 4 = x^2 - 2^2 = (x-2)(x+2)$$

b.

$$A = x^2 - 4 + (x-2)(2x+1)$$

$$A = (x-2)(x+2) + (x-2)(2x+1)$$

$$A = (x-2)[(x+2) + (2x+1)]$$

$$A = (x-2)[x+2+2x+1]$$

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

c. Pour $x = -3$

$$A = 3 \times (-3)^2 - 3 \times (-3) - 6$$

$$A = 3 \times 9 + 9 - 6$$

$$A = 30$$

4.

$$A = 0$$

$$\text{Soit } x - 2 = 0 \text{ donc } x = 2$$

$$\text{Soit } 3x + 3 = 0 \text{ donc } 3x = -3 \text{ ainsi } x = -1$$

$$A = -6$$

$$3x^2 - 3x - 6 = -6$$

$$3x^2 - 3x = 0$$

$$x(3x - 3) = 0$$

$$\text{Soit } x = 0$$

$$\text{Soit } 3x - 3 = 0 \text{ donc } 3x = 3 \text{ ainsi } x = 1$$

Exercice 7

- **Sur la plage :**

Peio paiera 3 mois à 2 500 soit $3 \times 2\,500 = 7\,500$ € de location de paillote.
Il encaissera les trois quarts du temps soit $0,75 \times 92$ jours 500 € par jour et
le reste du temps soit $0,25 \times 92$ jours 50 € par jour.
Ses recettes pour tout l'été s'élèveront donc à :

$$0,75 \times 92 \times 500 + 0,25 \times 92 \times 50 = 34\,500 + 1\,150 = 35\,650 \text{ €}.$$

Il gagnera donc sur la plage :

$$35\,650 - 7\,500 = 28\,150 \text{ €}.$$

- **En ville**

Peio paiera 92 jours à 60 soit $92 \times 60 = 5\,520$ € de location.
Il encaissera les trois quarts du temps soit $0,75 \times 92$ jours 350 € par jour et
le reste du temps soit $92 \times 0,25$ jours 300 € par jour.
Ses recettes pour tout l'été s'élèveront donc à :

$$0,75 \times 92 \times 350 + 0,25 \times 92 \times 300 = 24\,150 + 6\,900 = 31\,050 \text{ €}.$$

Il gagnera donc en ville :

$$31\,050 - 5\,520 = 25\,530 \text{ €}.$$

- **Conclusion :** Peio gagnera plus sur la plage.

Exercice 8

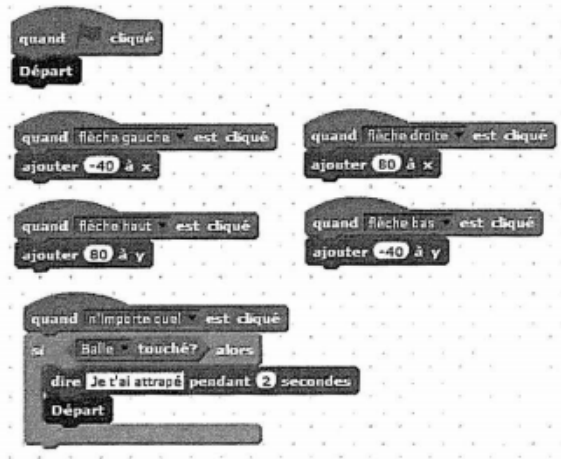
1. Le centre de la balle a pour coordonnées (160 ; 120).

a. Vers la droite il y a déplacement de 80 unités alors que vers la gauche on se déplace de 40 unités. b.

Horizontalement le déplacement est de : $2 \times 80 - 1 \times 40 = 160 - 40 = 120$ et verticalement :

2. $1 \times 80 - 1 \times 40 = 80 - 40 = 40$.

Le chat est donc au point de coordonnées (0 ; -40). c. Parmi les propositions de succession de touches ci-dessous, laquelle permet au chat d'atteindre la balle ?



Déplacement 1	Déplacement 2	Déplacement 3
→→→→→↑↑↑↑↑	→→→↑↑↑→↓←	↑→↑→↑→→↓↓
$7 \times 80 = 560$ horizontalement $5 \times 80 = 400$ verticalement arrivée en (440 ; 320)	$4 \times 80 - 1 \times 40 = 280$ horizontalement $3 \times 80 - 1 \times 40 = 200$ verticalement arrivée en (160 ; 120)	$4 \times 80 = 320$ horizontalement $3 \times 80 - 2 \times 40 = 160$ verticalement arrivée en (200 ; 80)

C'est donc le déplacement 2.

3. Quand le chat atteint la balle il s'affiche pendant 2 secondes : « Je t'ai attrapé ».