

Corrigé du Brevet Blanc

Exercice 1

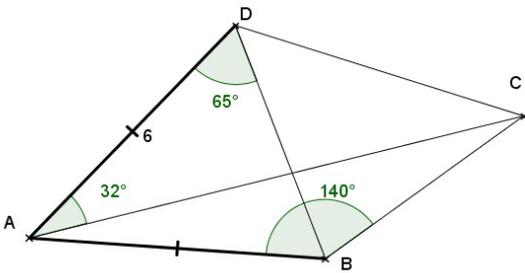
$$A = \frac{1}{2} \times \left(1 - \frac{2}{15} - \frac{1}{9} \right) = \frac{1}{2} \times \left(\frac{45 - 6 - 5}{45} \right)$$

$$A = \frac{1}{2} \times \frac{34}{45} = \frac{2 \times 17}{2 \times 45} = \frac{17}{45}$$

Jean et Justine auront chacun $\frac{17}{45}$ de cette fortune.

(3 points)

Exercice 2



(3 points)

Exercice 3

$$A = 3(2x - 6) - (3 - 5x)$$

$$A = 6x - 18 - 3 + 5x = 11x - 21$$

(1,5 points)

$$B = 4(6 + z) + (z - 3)(2 - z)$$

$$B = 24 + 4z + 2z - z^2 - 6 + 3z = -z^2 + 9z + 18$$

(3 points)

Exercice 4

1)
Vincent reçoit 4 billes de moins que Marc donc 3 billes.
Akim a deux fois plus de billes que Marc donc 14 billes.
Akim a 8 billes de moins que Jules donc Jules reçoit 22 billes.

(1,5 point)

2)
Vincent reçoit 4 billes de moins que Marc donc $k - 4$ billes.
Akim a deux fois plus de billes que Marc donc il en a $2k$.
Akim a 8 billes de moins que Jules donc Jules en reçoit 8 de plus soit $2k + 8$ billes.

(1,5 point)

3)
 $k + k - 4 + 2k + 2k + 8 = 6k + 4$

(1 point)

4)

si $k = 7$ alors $6k + 4 = 42 + 4 = 46$

(1 point)

Exercice 5

En utilisant les notations du schéma : la longueur cherchée est celle de la diagonale verticale LS.

Le centre M du losange LOSA est le milieu de ses diagonales, donc :

dans le triangle LMA, rectangle en M, d'après le théorème de Pythagore :

$$LA^2 = LM^2 + AM^2$$

$$21^2 = LM^2 + 16^2$$

$$LM^2 = 21^2 - 16^2$$

$$LM^2 = 185$$

$$LM = \sqrt{185}$$

$$LM \approx 13,6 \text{ cm}$$

Donc $LS = 2 \times LM \approx 27,2 \text{ cm}$.

Lorsque la diagonale horizontale mesure 32 cm, la voiture est soulevée à une hauteur d'environ 27,2 cm.

(3 points)

Exercice 6

$$\frac{IG}{AS} = \frac{14}{21} = \frac{2}{3} = \frac{8}{12} \text{ et } \frac{GH}{SE} = \frac{9}{12}$$

donc $\frac{IG}{AS} \neq \frac{GH}{SE}$

ANES n'est donc pas un agrandissement de FIGH !

(1,5 points)

Exercice 7

Situation n°	1	2	3	4
Proposition	D	A	A	D

(4 points)

Exercice 8

Comme il reste 4 dans la division par 5, cela signifie que ce nombre se termine par 4 ou 9.

De plus, il reste 1 dans la division par 2 donc ce nombre est impair et se termine donc par 9.

Les possibilités, à ce stade, sont 49, 59, 69 ou 79.

Or, dans la division par 3, il reste 2. Cela signifie que

si on enlève 2 à chacun des nombres précédents, cela doit être un multiple de 3.

La seule possibilité est donc 59 marches (car 57 est un multiple de 3).

Exercice 9

On calcule le volume du cylindre.

$$V_{\text{cylindre}} = \text{Aire de la base} \times \text{hauteur}$$

$$V_{\text{cylindre}} = \pi \times \text{rayon}^2 \times \text{hauteur}$$

$$V_{\text{cylindre}} = \pi \times 4,5^2 \times 10$$

$$V_{\text{cylindre}} = 202,5 \pi \text{ m}^3$$

On calcule le volume du cône:

$$V_{\text{cône}} = \frac{1}{3} \times \text{Aire de la base} \times \text{hauteur}$$

$$V_{\text{cône}} = \frac{1}{3} \times \pi \times \text{rayon}^2 \times \text{hauteur}$$

$$V_{\text{cône}} = \frac{1}{3} \times \pi \times 4,5^2 \times 2,5$$

$$V_{\text{cône}} = 16,875 \pi \text{ m}^3$$

On trouve ainsi le volume du silo

$$V_{\text{silo}} = V_{\text{cylindre}} + V_{\text{cône}}$$

$$V_{\text{silo}} = 202,5 \pi + 16,875 \pi$$

$$V_{\text{silo}} \approx 689 \text{ m}^3 \text{ Valeur arrondie au m}^3$$

Exercice 10

Les questions sont indépendantes.

Une échelle de 5 m est appuyée sur un mur perpendiculaire au sol.

Le sommet N de l'échelle se trouve au sommet du mur.

La hauteur du mur est de 4 m (voir figure 1).

1) Calculer la distance MP entre le pied du mur et le pied de l'échelle.

Puisque le mur est perpendiculaire au sol, le triangle MNP est rectangle en M.

D'après le théorème de Pythagore, on a :

$$NP^2 = MN^2 + MP^2$$

$$5^2 = 4^2 + MP^2$$

$$MP^2 = 5^2 - 4^2 = 25 - 16 = 9$$

$$MP = \sqrt{9}$$

$$MP = 3$$

Donc MP = 3m.

2) Afin que l'échelle ne glisse pas, on tend une corde entre un anneau A situé à 1 m de hauteur sur le mur et un barreau B de l'échelle placé à 1,25 m du bas de l'échelle (voir figure 2).

(3 points)

(3 points)

(2 points)

La corde est-elle parallèle au sol ? Justifier la réponse.

Dans les triangles NAB et NMP, on a :

$$\text{d'une part } \frac{NA}{NM} = \frac{3}{4} = 0,75$$

(NA = NM - AM = 4 - 1 = 3 car les points N, A et M sont alignés)

$$\text{d'autre part } \frac{NB}{NP} = \frac{3,75}{5} = 0,75$$

(NB = NP - BP = 5 - 1,25 = 3,75 car les points N, B et P sont alignés)

$$\text{Donc } \frac{NA}{NM} = \frac{NB}{NP} ;$$

de plus les points N, A, M et N, B, P sont alignés dans le même ordre, donc,

d'après la réciproque du théorème de Thalès, (AB) // (MP).

On en déduit que la corde est bien parallèle au sol.

(3 points)

3) Calculer la longueur de la corde.

(AM) et (BP) sont sécantes en N et (AB) // (MP) donc, d'après le théorème de Thalès, on a :

$$\frac{NA}{NM} = \frac{NB}{NP} = \frac{AB}{MP}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{3,75}{5} = \frac{AB}{3}$$

$$\text{donc } AB = \frac{3 \times 3}{4} = 2,25$$

Donc cette corde mesure 2,25m.

(1 point)

Soin

- soin, présentation, titres soulignés...
- qualité de la rédaction, pas d'abréviations...
- maîtrise de la langue (ortho, grammaire...)
- phrases réponses dans les problèmes...
- numérotation des pages, des questions...
- respect des consignes en général

(4 points)