

## Corrigé du brevet blanc 2024

### Exercice 1

Question 1 On calcule  $f(2) = -2 \times 2 + 3 = -4 + 3 = -1$ .

La seule courbe passant par  $(2, -1)$  est celle de la réponse B.

Question 2 a) L'image de 2 par g est -1.

b) Il y a trois antécédents de 1 par g, dont -2.

Question 3 a)  $B_2 = -2 * B_1 + 3$

b) L'image de 3 est -3.

c) Un antécédent de -1 par h est, par exemple, 2.

Question 4 a) 
$$\begin{aligned} k(x) &= 2x - x(x-1) \\ &= 2x - [x \times (x-1)] \\ &= 2x - [\cancel{x \times x} + \cancel{x \times (-1)}] \\ &= 2x - (x^2 - x) \\ &= 2x - x^2 + x \\ &= \underline{-x^2 + 3x} \end{aligned}$$

b)  $k\left(\frac{1}{3}\right) = -\left(\frac{1}{3}\right)^2 + 3 \times \frac{1}{3} = -\frac{1 \times 1}{3 \times 3} + \frac{3 \times 1}{1 \times 3} = -\frac{1}{9} + 1$

donc  $k\left(\frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{9} + \frac{9}{9} = \underline{\underline{\frac{8}{9}}}$ .

### Exercice 2

1 
$$\begin{aligned} (x+3)(2x-4) + (x+3)(6x+1) &= (x+3)[(2x-4) + (6x+1)] \\ &= (x+3)(3x+6x-4+1) \\ &= \underline{(x+3)(8x-3)}. \end{aligned}$$



2. On sait que:

· A, C, et D sont alignés

· B, C, et E sont alignés dans le même ordre

· d'une part:  $\frac{CA}{CD} = \frac{4,5\text{cm}}{1,5\text{cm}} = 3$  ; d'autre part  $\frac{CB}{CE} = \frac{3\text{cm}}{1\text{cm}} = 3$

$$\text{donc } \frac{CA}{CD} = \frac{CB}{CE}$$

Donc, d'après la réciproque du théorème de Thalès, (AB) et (ED) sont parallèles.

3. On note  $x$  le prix de départ.

$$\text{On a } (1 - 15\%)x = 34\text{€}$$

$$\text{donc } 0,85x = 34\text{€}$$

$$\text{et } x = \frac{34}{0,85} \text{€} = 40\text{€}$$

Le prix initial est de 40€.

$$\begin{array}{r|l} 41895 & 3 \\ 13965 & 3 \\ 4655 & 5 \\ 931 & 7 \\ 133 & 7 \\ 19 & 19 \\ 1 & \end{array}$$

$$\text{donc } 41895 = 3^2 \times 5 \times 7^2 \times 19$$

Son plus grand diviseur premier est donc 19.

5. Il y a  $5 + 9 + 11 = 25$  parts de  $\frac{100}{25} = 4$  chocolats, donc:

· Horatio reçoit  $5 \times 4 = 20$  chocolats

· William en reçoit  $9 \times 4 = 36$

· et Juliette  $11 \times 4 = 44$ .

(Horatio → Hamlet  
Juliette → Roméo & Juliette  
↓  
William Shakespeare)



### Exercice 3

1. 
$$\begin{aligned} h(t) &= (-5t - 1,35)(t - 3,7) \\ &= (-5t) \times t + (-5t) \times (-3,7) + (-1,35) \times t + (-1,35) \times (-3,7) \\ &= -5t^2 + 18,5t - 1,35t + 4,995 \\ &= \underline{-5t^2 + 17,15t + 4,995} \end{aligned}$$

2. a. Le point d'ordonnée maximale est environ  $(1,7; 19,5)$  donc la hauteur maximale est environ 19,5m et est atteinte après 1,7s.

b. La hauteur atteint 0 vers environ 3,7s.

c. On voit deux points d'ordonnée 15, dont les abscisses sont environ 0,7 et 2,6. Il est donc à 15m de haut après 0,7 secondes de saut puis après 2,6 secondes.

d. On lit qu'il est à plus de 10m de haut entre 0,4s et 3,1s donc pendant environ 2,7s.

3. 
$$\begin{aligned} h(3,5) &= -5 \times 3,5^2 + 17,15 \times 3,5 + 4,995 && \text{(ou } (-5 \times 3,5 - 1,35)(3,5 - 3,7) \\ &= -61,25 + 60,025 + 4,995 && = (-17,5 - 1,35) \times (-0,2) \\ &= 3,77 && = (-18,85) \times (-0,2) = 3,77 \end{aligned}$$

Après 3,5 secondes de saut, Gaëtan est à 3,77m du sol.

4. Sa hauteur initiale est  $h(0) = -5 \times 0^2 + 17,15 \times 0 + 4,995 = 4,995\text{m}$ , donc est inférieure à 5m.

5. On calcule  $t = \frac{d}{v} = \frac{7150\text{m}}{33\text{ km/h}} = \frac{7,15\text{ km}}{33\text{ km/h}} = \frac{7,15}{33} \text{ h} = \frac{7,15}{33} \times 60\text{ min}$

Le retour lui prend donc  $t = \frac{429}{33} = 13\text{ min}$ .

Il arrive alors à 17h28min.



Exercice 4

1 a) Les étapes sont: 4

$$4^2 = 16$$

$$16 \times 2 = 32$$

$$32 + 4 = 36$$

$$36 - 66 = \underline{-30}$$

b) Les étapes sont: -3

$$(-3)^2 = 9$$

$$9 \times 2 = 18$$

$$18 + (-3) = 15$$

$$15 - 66 = \underline{-51}$$

2. A: Nombre choisi

B: 2

3. a) Les étapes sont:  $x$

$$x^2$$

$$(x^2) \times 2 = 2x^2$$

$$(2x^2) + x = 2x^2 + x$$

$$(2x^2 + x) - 66 = \underline{2x^2 + x - 66}$$

$$b) (2x - 11)(x + 6) = 2x \times x + 2x \times 6 + (-11)x + (-11) \times 6$$

$$= 2x^2 + 12x - 11x - 66$$

$$= \underline{2x^2 + x - 66}$$

On retrouve autrement le résultat du programme de calcul.



### Exercice 5

1. On sait que :  $(AC) \perp (AB)$   
 $(BD) \perp (AB)$

Or, deux droites perpendiculaires à une même droite sont parallèles entre elles,  
donc  $(AC)$  et  $(BD)$  sont parallèles.

2. On sait que :
- C, E, et D sont alignés
  - A, E et B sont alignés
  - $(AC) \parallel (BD)$

D'après le théorème de Thalès,  $\frac{EA}{EB} = \frac{EC}{ED} = \frac{AC}{BD}$

$$\text{D'où : } \frac{12,5 \text{ pas}}{5 \text{ pas}} = \frac{AC}{3 \text{ pas}} \text{ et } AC = \frac{3 \times 12,5 \text{ pas}}{5} = \underline{7,5 \text{ pas}}$$

3. Dans le triangle AEC rectangle en A, le théorème de Pythagore s'écrit :

$$AE^2 + AC^2 = EC^2$$

$$\text{Donc } EC^2 = (12,5 \text{ pas})^2 + (7,5 \text{ pas})^2 = 212,5 \text{ pas}^2$$

$$\text{Et } EC = \sqrt{212,5} \text{ pas} \approx 14,6 \text{ pas}$$

$$\text{donc } \underline{EC \approx 14,6 \times 0,65 \text{ m} \approx 9,5 \text{ m.}}$$

4. a) La vitesse moyenne est  $v = \frac{d}{t} = \frac{9,5 \text{ m}}{5 \text{ s}} = \underline{1,9 \text{ m/s}}$

b) En convertit :  $v = \frac{1,9 \text{ m}}{1 \text{ s}} = \frac{1,9 \text{ m} \times 3600}{1 \text{ s} \times 3600} = \frac{3600 \times 1,9 \text{ m}}{\text{h}} = 6840 \text{ m/h}$   
 $= 6,84 \text{ km/h} < 7 \text{ km/h}$

La proposition est donc vraie.



## Exercice 6

1. On a le tableau de proportionnalité suivant:

$$\begin{array}{cc} 100 \text{ mg} & 75 \text{ kg} \\ 80 \text{ mg} & ? \end{array}$$

Un homme devrait donc porter  $75 \text{ kg} \times \frac{80 \text{ mg}}{100 \text{ mg}} = \underline{60 \text{ kg de charge}}$ .

2. a) On calcule le volume du prisme:  $V = A_{\text{base}} \times h = (23 \text{ mm}^2) \times (11,5 \text{ mm})$   
 $= (23 \text{ mm}^2) \times (11,5 \text{ mm})$   
 $= \underline{264,5 \text{ mm}^3}$ .

b. On doit calculer:  $\frac{264,5 \text{ mm}^3}{6 \times 10^{-5} \text{ L}} = \frac{264,5 \text{ mm}^3}{6 \times 10^{-5} \text{ dm}^3} = \frac{264,5 \text{ mm}^3}{6 \times 10^{-5} \times 10^6 \text{ mm}^3} = \frac{264,5}{60} \approx 4,4166...$

Il faudra donc 5 sorties.

3. a) On additionne:  $3965 \text{ t} + 1869 \text{ t} + 4556 \text{ t} + 5709 \text{ t}$   
 $= \underline{16099 \text{ t}}$

b) On est passé de  $24224 \text{ t}$  à  $16099 \text{ t}$ : le coefficient est  $\frac{16099}{24224} = 0,66 = 66\%$

Cela correspond donc à une baisse de  $1 - 0,66 = \underline{34\%}$ .