Correction Brevet Blanc N°2 – Avril 2025

Exercice 1 :

1) Circuit 1 : 5 exercices de 40 secondes chacun et 5 pauses de 16 secondes
$$5 \times 40 + 5 \times 16 = 200 + 80 = 280$$
Le circuit 1 se fait donc bien en 280 secondes.
Circuit 2 : 10 exercices de 30 secondes chacun et 10 pauses de 5 secondes
$$10 \times 30 + 10 \times 5 = 300 + 50 = 350$$
Le circuit 2 se fait donc bien en 350 secondes.

2)

$$\begin{array}{r|l} 280 & 2 \\ 140 & 2 \\ 70 & 2 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 350 & 2 \\ 175 & 5 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$280 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 7$ $\qquad$ $350 = 2 \times 5 \times 5 \times 7$

3) a. $2\,800 \div 280 = 10$
En 2 800 secondes, on peut faire 10 circuits 1 complets. Donc au bout de 2 800 secondes, Camille se trouve de nouveau au départ du circuit 1.

b. $2\,800 \div 350 = 8$.
En 2 800 secondes, on peut faire 8 circuits 2 complets. Donc au bout de 2 800 secondes, Dominique se trouve de nouveau au départ du circuit 2.

c.

Table de 280	Table de 350
$280 \times 1 = 280$	$350 \times 1 = 350$
$280 \times 2 = 560$	$350 \times 2 = 700$
$280 \times 3 = 840$	$350 \times 3 = 1\,050$
$280 \times 4 = 1\,120$	$350 \times 4 = 1\,400$
$280 \times 5 = 1\,400$	

Donc au bout de 1 400 secondes, Camille et Dominique se retrouve pour la première fois en même temps au départ.

On effectue la division euclidienne de 1 400 par 60.
On obtient : $Q = 23$; $R = 20$
La durée est donc 23 min et 20 secondes.

Correction Brevet Blanc N°2 – Avril 2025

Exercice 2 :

1)

$$DK = DL - KL$$
$$DK = 600 - 120$$
$$DK = 480\ m$$

2) Dans le triangle DJK, le plus grand côté est [DJ].
D'une part : $DJ^2 = 520^2 = 270\ 400$
D'autre part : $DK^2 + KJ^2 = 480^2 + 200^2 = 230\ 400 + 40\ 000 = 270\ 400$
Donc : $DJ^2 = DK^2 + KJ^2$.
D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle DKJ est rectangle en K.

3) On a : (KJ) est perpendiculaire à (DL) et (LA) est perpendiculaire à (DL).
Or : si deux droites sont perpendiculaires à une même droite, alors elles sont parallèles entre elles.
Donc : (KJ) et (LA) sont parallèles.

4) Je sais que :
$K \in [DL]$
$J \in [DA]$
(KJ) // (LA)
Or d'après le théorème de Thalès :
$$\frac{DK}{DL} = \frac{DJ}{DA} = \frac{KJ}{LA}$$
On remplace les longueurs connues :
$$\frac{480}{600} = \frac{520}{DA} = \frac{200}{LA}$$
Calcul de DA :
$$DA = \frac{520 \times 600}{480}$$
$$DA = 650\ m$$

5) Le trajet DKJA se calcule par : $DK + KJ + JA$
$$JA = DA - DJ$$
$$JA = 650 - 520$$
$$JA = 130$$
On a donc :
$$DK + KJ + JA = 480 + 200 + 130 = 810$$
Le trajet DKJA est donc de 810 m.

6) L'angle $\widehat{LDA}$ est aussi l'angle $\widehat{JDK}$.
Dans le triangle JDK rectangle en K, on peut utiliser la trigonométrie.

$\cos \widehat{JDK} = \frac{DK}{DJ}$ $\cos \widehat{JDK} = \frac{480}{520}$ $\widehat{JDK} \approx 23°$	$\sin \widehat{JDK} = \frac{KJ}{DJ}$ $\sin \widehat{JDK} = \frac{200}{520}$ $\widehat{JDK} \approx 23°$	$\tan \widehat{JDK} = \frac{KJ}{DK}$ $\tan \widehat{JDK} = \frac{200}{480}$ $\widehat{JDK} \approx 23°$

Dans le triangle LDA rectangle en L, on peut utiliser les formules de trigonométrie.
$$\cos \widehat{LDA} = \frac{DL}{DA}$$
$$\cos \widehat{LDA} = \frac{600}{650}$$
$$\widehat{LDA} \approx 23°$$

Correction Brevet Blanc N°2 – Avril 2025

Exercice 3 :

1.

a.

$$AE = (AD - 2{,}2) \div 2$$
$$AE = (5 - 2{,}2) \div 2$$
$$AE = 2{,}8 \div 2$$
$$AE = 1{,}4\ m$$

b.

$$\mathcal{A}_{AEL} = \frac{b \times h}{2}$$
$$\mathcal{A}_{AEL} = \frac{AE \times AL}{2}$$
$$\mathcal{A}_{AEL} = \frac{1{,}4 \times 1{,}4}{2}$$
$$\mathcal{A}_{AEL} = 0{,}98\ m^2$$

c.

$$\mathcal{A}_{octogone} = \mathcal{A}_{carré} - 4 \times \mathcal{A}_{AEL}$$
$$\mathcal{A}_{octogone} = AB \times AB - 4 \times 0{,}98$$
$$\mathcal{A}_{octogone} = 5 \times 5 - 3{,}92$$
$$\mathcal{A}_{octogone} = 25 - 3{,}92$$
$$\mathcal{A}_{octogone} = 21{,}08\ m^2$$

2.

a.

$$\mathcal{V} = \mathcal{A}_{base} \times hauteur$$
$$\mathcal{V} = 21{,}08 \times \frac{3}{4} \times 1{,}50$$
$$\mathcal{V} \approx 24\ m^3$$

b.

$$24\ m^3 = 24\ 000\ L$$

Calcul du nombre de minutes :

$$24\ 000 \div 12 = 2\ 000$$

Il faut 2 000 minutes pour remplir la piscine.

Conversion des minutes :
On effectue la division euclidienne de 2 000 par 60 (car 1 h = 60 min)
On obtient 33 en quotient et 20 en reste.
La durée est donc 33h 20 min.

Correction Brevet Blanc N°2 – Avril 2025

Exercice 4 :

1.
    a. L'image de −1 par la fonction f est $f\,(-1) = -7$.
    b. L'antécédent de 5 par la fonction f est 3.
    c. On a $f\,(x) = 3\,x - 4$.
    d. Donc $f\,(10) = 3 \times 10 - 4 = 30 - 4 = 26$.
2.
    a.

    - Choisir un nombre
    - Ajouter 3 à ce nombre
    - Multiplier ce nombre par 2
    - Retrancher 5 de ce nombre

    b. 8 donne successivement :
    - 8
    - $8 + 3 = 11$
    - $11 \times 2 = 22$
    - $22 - 5 = 17$

    c. x donne successivement :
    - x
    - $x + 3$
    - $2(x + 3)$
    - $2(x + 3) - 5 = 2x + 6 - 5 = 2x + 1$

    d. On peut « remonter » les opérations :
    - $6 + 5 = 11$
    - $11 \div 2 = 5{,}5$
    - $5{,}5 - 3 = 2{,}5$

    On doit choisir 2,5 au départ pour obtenir 6.

Exercice 5 :

1.

a. À 14 h la vitesse du vent prévue est de 19 nœuds par heure.
b. La vitesse du vent sera de 12 nœuds par heure à 1 h et à 7 h.
c. La vitesse maximale (24 nœuds par heure) est prévue à 11 h.
d. La vitesse la plus faible (7 nœuds par heure) est prévue à 5 h.

2. La pratique du cerf-volant sera dangereuse entre 8 h 30 et 12 h.