CORRECTION DU BREVET BLANC 2017

Exercice 1 :

Calcul de l'aire de la voile n°1 :

$A_{①} = \dfrac{\text{base}\times\text{hauteur}}{2} = \dfrac{3\times 3{,}4}{2} = 5{,}1.$

Calcul de l'aire de la voile n°2 :

Il faut calculer la longueur manquante grâce au **théorème de Pythagore** puisque le triangle est bien rectangle : $8{,}5^2 - 1{,}3^2 = 70{,}56$ et $\sqrt{70{,}56} = 8{,}4$

$A_{②} = \dfrac{8{,}4\times 1{,}3}{2} = 5{,}46$

Calcul de l'aire de la voile n°3 :

Il faut calculer la longueur des côtés de l'angle droit grâce au **cosinus** de l'angle de 45° :

$\text{Cos } 45 = \dfrac{?}{5}$ donc $5\times \text{Cos } 45 \approx 3{,}54$

$A_{③} \approx \dfrac{3{,}54\times 3{,}54}{2} \approx 6{,}27$

Elise peut prendre le modèle n°3 qui est le seul à avoir une aire supérieure à 6 m².

Exercice 2 :

On sait que le monument et Julien sont perpendiculaires au sol.
Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième alors elles sont parallèles entre elles.
Donc (SC) et (TJ) sont parallèles.
Et comme, en plus, (MS) et (MC) sont sécantes, on peut utiliser le **théorème de Thalès** :

$\dfrac{MJ}{MC} = \dfrac{MT}{MS} = \dfrac{JT}{CS}$ on remplace : $\dfrac{0{,}5}{10{,}5} = \dfrac{MT}{MS} = \dfrac{1{,}90}{CS}$ donc $CS = 1{,}90\times 10{,}5 \div 0{,}5 = 39{,}9$.

Le Cristo Redentor mesure donc **39,9 m de haut**.

Exercice 3 :

D'après les informations 1 et 2, les pneus de M.Durand coûte 58,50 l'unité.

Offre n°1 :

$58{,}50\times 4 = 234$ $\quad$ $234\times 0{,}8 = 187{,}2$

Dans ce cas, le prix à payer est de 187,20 €.

Offre n°2 :

$58{,}50\times 3 = 175{,}5$

Dans ce cas, le prix à payer est de 175,50 €.

L'offre la plus avantageuse est la n°2.

Exercice 4 :

1°) a) La flèche a été tirée d'**un mètre** de haut.
b) La flèche retombe-t-elle au sol à **10 m** d'Amir.
c) La hauteur maximale atteinte par la flèche est **3 m**.

2°) La hauteur **n'est pas proportionnelle** à la distance horizontale car **la courbe n'est pas une droite qui passe par l'origine du repère**.

3°) a) $f(5) = -0{,}1\times 5^2 + 0{,}9\times 5 + 1$
$= -0{,}1\times 25 + 0{,}9\times 5 + 1$
$= -2{,}5 + 4{,}5 + 1$
$= \mathbf{3}$

b) **Oui**, la flèche monte à plus de 3 m de hauteur car $\boldsymbol{f(4{,}5) = 3{,}025}$.

Exercice 5 :

Affirmation 1 : **Faux** car $11^2-11+11 = 11^2$ qui n'est pas un nombre premier car il a trois diviseurs.

Affirmation 2 : **Faux** car $125\times10^{-12} = 1{,}25\times10^2\times10^{-12} = 1{,}25\times10^{-10}$ donc ils ont la même taille.

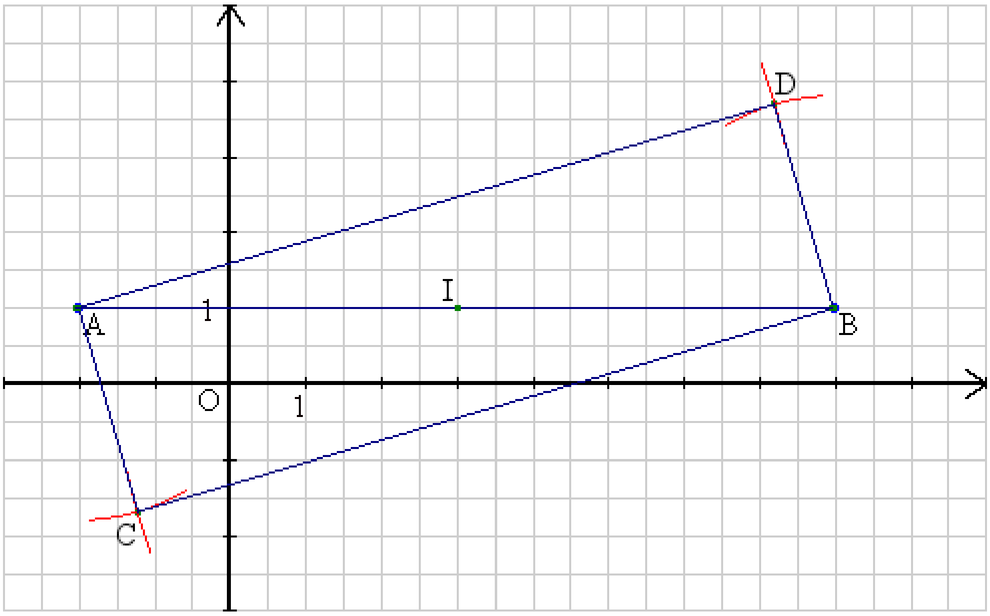
Affirmation 3 : **Vrai** car $\dfrac{150\times10^6}{3{,}85\times10^5} = \dfrac{150}{3{,}85}\times10 \approx 389{,}6$.

Affirmation 4 : **Faux** car $3\times(-3)^2-5\times(-3)+1 = 27+15+1 = 43$.

Affirmation 5 : **Faux** car $1{,}20\times0{,}80 = 0{,}96$ (et non pas 1) donc le prix aura baissé de 4 %.

Affirmation 6 : **Faux** car 2 h 30 min = 2,5 h alors $35\div2{,}5 = 14$.

Exercice 6 :



3°) $AB^2 = 10^2 = 100$ $AC^2+BC^2 = 2{,}8^2+9{,}6^2 = 100$

Donc, d'après la **réciproque du théorème de Pythagore**, **ABC est rectangle en C**.

5°) On sait que [AB] et [CD] ont le même milieu et que $\widehat{ACB} = 90°$.

Si un quadrilatère a des diagonales qui se coupent en leur milieu et un angle droit alors c'est un rectangle.

Donc ACBD est un rectangle.

Exercice 7 :

1°) $7-2{,}8 = 4{,}2$. Les dimensions de la salle de travail sont **6,44 m de long et 4,20 m de large**.

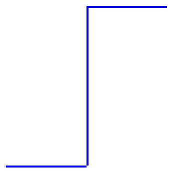
2°) $644\div14 = 46$ et $420\div14 = 30$. **Oui** le collège peut acheter des dalles de 14 cm.
$644\div20 = 32{,}2$. **Non** le collège ne peut pas acheter des dalles de 20 cm car, dans ce cas, il n'y aura pas un nombre entier de dalle dans la longueur.

3°) $644\div28 = 23$ et $420\div18 = 15$. Les dalles mesurent donc **28 cm de côté**.

4°) A_{MBCN} = longueur×largeur = $6{,}44\times4{,}20 = 27{,}048$. Il faut 27,048 m² de dalles.
$27{,}048\times13{,}50 = 365{,}148$. **La dépense s'élèvera à 365,15 €.**

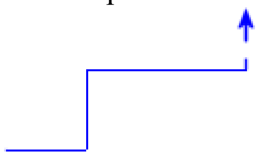
<u>Exercice 8 :</u>

1°) Avec le programme A, l'intérieur de la boucle « Répéter 4 fois » fait tracer ce motif au lutin :



Or ce motif ne correspond à aucune partie du dessin donné.

Avec le programme C, l'intérieur de la boucle « Répéter 4 fois » fait tracer ce motif au lutin :



Après, il se dirige vers le haut donc cette séquence ne correspond à aucune partie du dessin donné.

C'est le **programme B** qui donne le dessin proposé.

2°) Il suffit de faire en sorte que les branches de la croix dessinée à la question 1° aient toutes la même taille : **on change donc l'instruction** 

en 

.