CORRECTION DU BREVET BLANC 2014

Exercice 1 :

1°) **Oui**, c'est une expérience aléatoire car les issues possibles sont « noir » et « blanc » mais on peut pas connaître la couleur avant d'avoir fait le tirage.

2°) Pour Amélie, la probabilité d'obtenir un triangle noir est $\frac{3}{4}$ et pour Elise c'est $\frac{8}{11}$. Or $\frac{3}{4} > \frac{8}{11}$ donc c'est **Amélie qui a le plus de chance de tirer un triangle noir**.

3°) $220 \times \frac{8}{11} = 160$. En théorie, **Elise aura pioché 160 fois un triangle noir**.

Exercice 2 :

1°) L'image de -3 par f est $\mathbf{-21}$.

2°) $f(7) = 7 \times (10+7) = \mathbf{119}$.

3°) $f(x) = \boldsymbol{x(10+x)}$.

4°) La formule est **=(B1+5)/2**.

Exercice 3 :

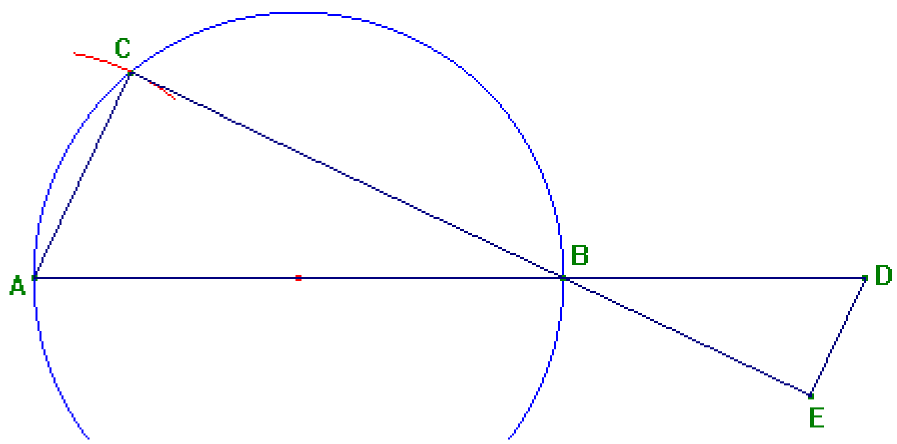
1°) La cabine se trouve **à 30 m du sol**.

2°) **Non**, lors de la montée la hauteur n'est pas proportionnelle au temps car la courbe n'est pas une droite qui passe par l'origine.

3°) $19{,}5 - 10{,}5 = 9$. Pendant environ **9 minutes** la cabine se situe à au moins 100 m du sol.

Exercice 4 :

1°) et 4°)



2°) On sait que C est sur le cercle de diamètre [AB].
Si un triangle est inscrit dans un cercle dont un côté est un diamètre du cercle alors il est rectangle.
Donc ABC est rectangle en C.

3°) ABC étant rectangle en C, j'utilise le **théorème de Pythagore** :
$AB^2 = AC^2 + BC^2$ $\quad 7^2 = 3^2 + BC^2$ $\quad 49 = 9 + BC^2$ $\quad BC^2 = 40$ $\quad BC = \sqrt{40}$
[BC] mesure $\boldsymbol{\sqrt{40}}$ **cm** soit environ **6,3 cm**.

5°) On sait que (AC) et (DE) sont perpendiculaires à (CE).
Si deux droites sont perpendiculaires à la même troisième alors elles sont parallèles entre elles.
Donc (AC) et (DE) sont parallèles.

6°) (BC) et (BA) sont sécantes, $E\in(BC)$, $D\in(BA)$ et (AC) est parallèle à (DE), j'utilise le **théorème de Thalès** : $\frac{BC}{BE}=\frac{BA}{BD}=\frac{AC}{DE}$ on remplace : $\frac{\sqrt{40}}{BE}=\frac{7}{4}=\frac{3}{DE}$ donc DE = $3\times4\div7$ = $\frac{12}{7}$.

[DE] mesure $\mathbf{\frac{12}{7}}$ cm.

<u>Exercice 5 :</u>

<u>Pour la plaque tordue :</u>
Elle pèse 961,6 g et a un volume de 80 cm^3. (220 cm$^3-$140 cm^3)
On peut trouver la masse volumique du métal dont elle est constituée : 12,02 g/cm^3. (961,6÷80)
C'est du **palladium**, il coûte 15 000 € le kg, elle peut rapporter **14 424 €** à M.Leblanc. (0,9616×15 000)

<u>Pour la pointe de flèche :</u>
Elle pèse 297,6 g et a un volume de 40 cm^3. (180 cm$^3-$140 cm^3)
On peut trouver la masse volumique du métal dont elle est constituée : 7,44 g/cm^3. (297,6÷40)
C'est du **manganèse**, il coûte 88 € le kg, elle peut rapporter **26,19 €** à M.Leblanc. (0,2976×88)

Il peut espérer vendre ces deux morceaux métalliques pour une somme de **14 450,19 €**.

<u>Exercice 6 :</u>
BCD est un triangle **rectangle isocèle** donc ses angles aigus mesurent 45°.

Dans le triangle ABE rectangle en A, j'utilise le **sinus** :
Sin $\widehat{B}=\frac{AE}{EB}=\frac{3}{6}=0{,}5$ donc l'angle $\widehat{B}$ mesure 30°.

On peut maintenant connaître la mesure de l'angle $\widehat{ABC}$: 30° + 102° + 45° = **177°**.
Les points A, B et C ne sont pas alignés car **ils ne forment pas un angle plat**.

<u>Exercice 7 :</u>

1°) On convertit : 12 min = $\frac{12}{60}$ h = 0,2 h et 45 100 m = 45,1 km.

45,1÷2,2 = 20,5. La vitesse moyenne de ce cycliste est de **20,5 km/h**.

2°) Le coefficient pour une augmentation de 16 % est 1,16. On calcule 325×1,16 = 377.
Il y a **377 joueurs dans ce club aujourd'hui**.

3°) On cherche le coefficient de réduction : 31,50÷45 = 0,7.
Le prix a été multiplié par 0,70 ce qui correspond à une **baisse de 30 %**.

4°) 0,80 et 0,90 sont les coefficients pour des baisses de 20 % et 10 %. On compose les baisses successives en les multipliant les coefficients : 0,80×0,90 = 0,72.
La réduction globale est de 28 % du prix initial.

<u>Exercice 8 :</u>
1°) **Faux**. 0 est un contre-exemple : $0^2+4=4$ mais $3\times0+2=2$.

2°) **Faux**.$(5x-3)^2=25x^2-30x+9$ c'est la deuxième identité remarquable.

3°) **Faux**. $(-2)^2+3\times(-2)+10=4-6+10=8$.

4°) **Faux**. 105 et 77 sont divisibles par 7.

5°) **Vrai**. $(n+1)^2-(n-1)^2=n^2+2n+1-(n^2-2n+1)=n^2+2n+1-n^2+2n-1=4n$.