CORRECTION DU BREVET BLANC 2013

Exercice 1 :

1°) Au bout d'un kilomètre de ce deuxième tour, la vitesse est de **160 km/h**.

2°) La vitesse la plus basse au cours du second tour est atteinte à **1,3 km** de la ligne de départ.

3°) Entre les bornes 2,3 km et 2,5 km **la vitesse diminue** : **il y a un virage**.

Exercice 2 :

1°) 11×70 = 770 et 7×60 = 420. Le chocolatier a fabriqué **770 chocolats et 420 caramels**.

2°) On utilise l'algorithme d'Euclide puisqu'on cherche le plus grand diviseur commun de 770 et 420.

$$\begin{array}{ccccccccc} 770 & = & 420 & \times & 1 & + & 350 \\ 420 & = & 350 & \times & 1 & + & \boxed{70} \\ 350 & = & 70 & \times & 5 & + & 0 \end{array}$$

Il a **70 sachets** à vendre pour Noël.

3°) 770÷70 = 11 et 1,10 €×11 = 12,10 €. 420÷70 = 6 et 0,80 €×6 = 4,80 €. 12,10 € + 4,80 € = 16,90 €.
Un sachet coûte **16,90 €**.

Exercice 3 :

1°) $\frac{4}{180}=\frac{1}{45}$. La probabilité pour un participant de gagner un lecteur mp3 est $\boldsymbol{\frac{1}{45}}$.

2°) $\frac{12+36}{180}=\frac{4}{15}$. La probabilité pour un participant de gagner une peluche est $\boldsymbol{\frac{4}{15}}$.

3°) 4+12+36+68 = 120. $\frac{60}{180}=\frac{1}{3}$. La probabilité pour un participant de perdre est $\frac{1}{3}$.

4°) $\frac{80}{200}=\frac{2}{5}$. La probabilité de perdre passe de $\frac{1}{3}$ à $\frac{2}{5}$ donc **elle augmente**.

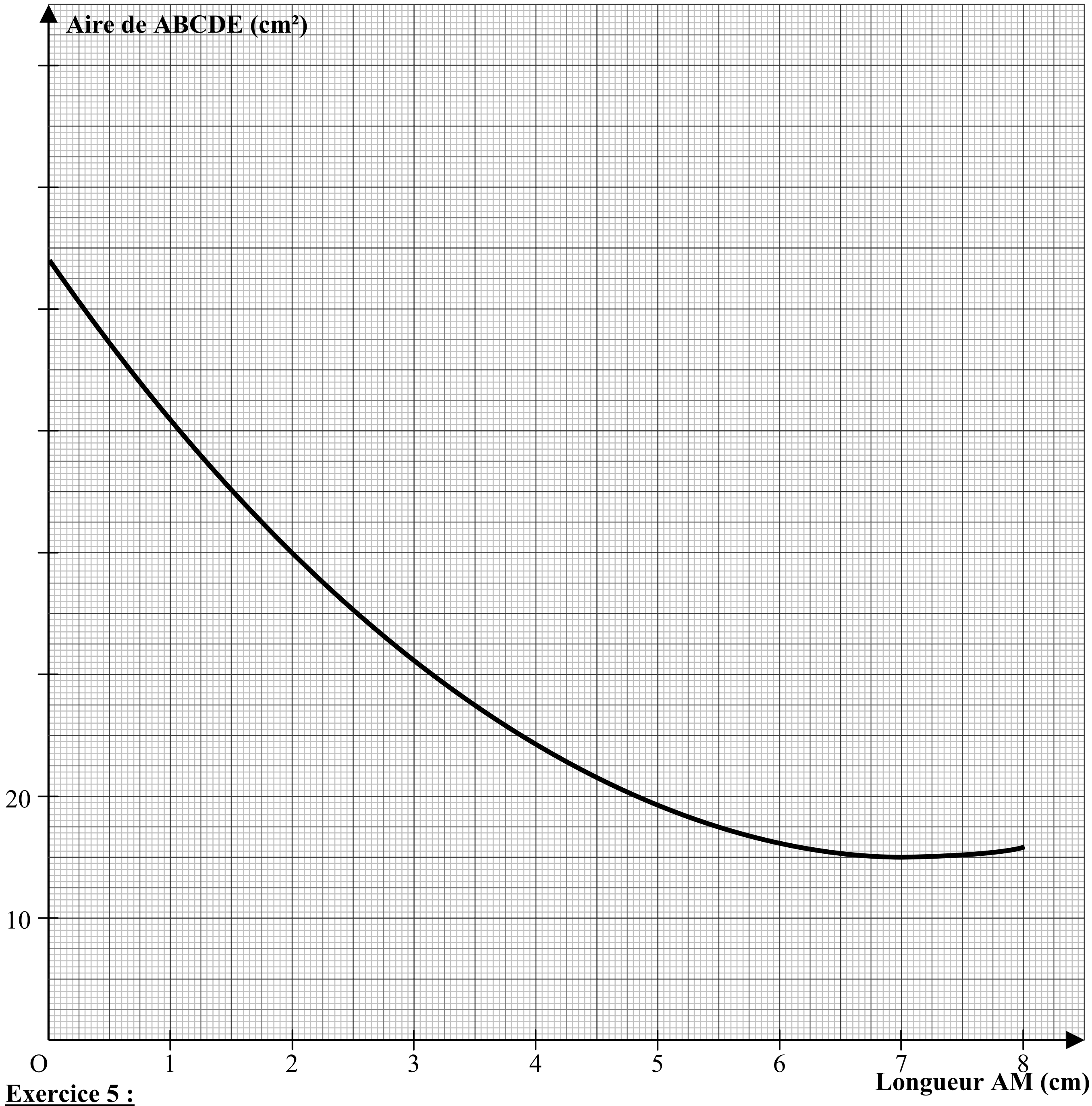
Exercice 4 :

1°) La formule de la cellule B2 est « **=B1^2-14*B1+64** » ou bien « **=B1*B1-14*B1+64** »

2°) Tableau de valeurs de la fonction *f* :

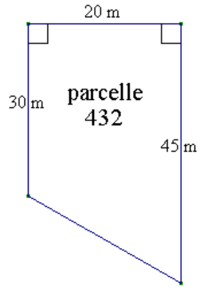
x	0	1	2	3	4	5	6	7	8
f(x)	**64**	**51**	**40**	**31**	**24**	**19**	**16**	**15**	**16**

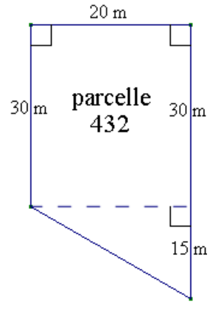
3°) Représentation graphique de la fonction f :



Exercice 5 :

1°) On recherche l'aire du terrain : soit avec la formule d'aire du trapèze soit en découpant le terrain en un rectangle et un triangle rectangle.





$A_{\text{trapèze}} = \dfrac{(45+30)}{2}\times 20 = 750.$

$A_{\text{rectangle}} = 20\times 30 = 600$ et $A_{\text{triangle}} = \dfrac{20\times 15}{2} = 150$

$A_{\text{trapèze}} = 600 + 150 = 750.$

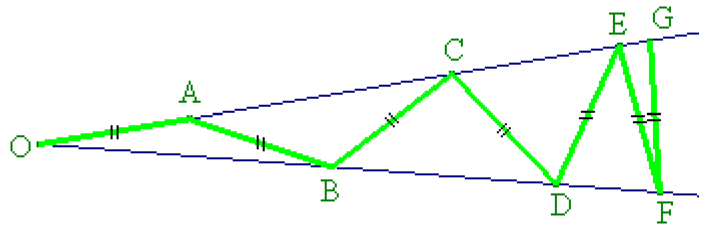
Le terrain de M.Dupont fait donc 750 m², avec la première offre il aurait besoin de 4 sacs soit 143,60 € et avec la deuxième offre il aurait besoin de 5 sacs soit 154,50 €.

Il doit choisir la première offre.

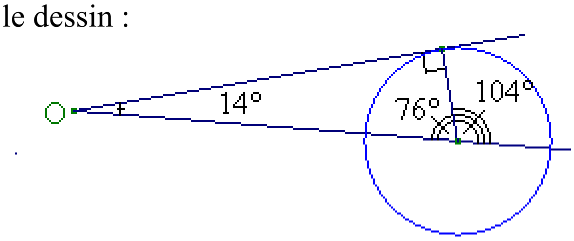
2°) On cherche le périmètre de son terrain : il manque la longueur de l'hypoténuse du triangle rectangle (figure de droite ci-dessus). Dans ce triangle rectangle, on peut utiliser le théorème de Pythagore :
$15^2+20^2 = 625$ et $\sqrt{625} = 25$.

$P_{terrain} = 20 + 45 + 25 + 30 = 120$. Sa clôture mesure 120 m, elle lui coûtera $120\times2{,}60$ € = **312 €**.

<u>Exercice 6 :</u>
Il y a deux stratégies :
- soit on fait une figure <u>précise</u> (on trouve **7 segments**)



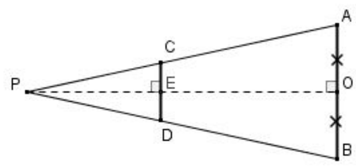
- soit on remarque, grâce à tous les triangles isocèles, que les angles obtenus $\widehat{BOA}$, $\widehat{DBC}$, $\widehat{FDE}$, … sont les multiples de 14° et que cet angle ne doit pas dépasser 104° car sinon on obtient un cercle tangent à l'autre demi-droite comme le montre le dessin :



Or $104\div14 \approx 7{,}4$, donc on peut tracer **7 segments**.

<u>Exercice 7 :</u>
1°) APO est un triangle rectangle en O, on peut utiliser la tangente :
Tan $\widehat{APO} = \dfrac{AO}{PO} = \dfrac{1{,}5}{4}$ on en déduit, grâce à la calculatrice, que $\widehat{APO} \approx 20{,}56°$.

La mesure de l'angle d'éclairage du projecteur $\widehat{APB}$ est d'environ **41°**.



2°) On sait que CD = 39 cm donc CE = 19,5 cm = 0,195 m.
(AP) et (OP) sont sécantes, C∈(AP), E∈(OP) et (CE)//(AB). On peut utiliser le théorème de Thalès :
$$\frac{PC}{PA}=\frac{PE}{PO}=\frac{CE}{OA}, \text{ on remplace : } \frac{PC}{PA}=\frac{PE}{4}=\frac{0{,}195}{1{,}5} \text{ donc } PE = 0{,}52.$$
La figurine de dinosaure que fait bouger Amélie se situe **à 52 cm du projecteur**.

<u>Exercice 8 :</u>
1°) $(-2)^2 = 4$; $4-(-2)\times6 = 16$; $16+9 = 25$. **Avec –2, le résultat du programme B est bien 25**.

2°) $4\times(-10)+5 = -35$. On obtient **–35** avec le programme A.
$4^2-4\times6+9 = 1$. On obtient **1** avec le programme B.

3°) On « remonte » le programme : $25-5 = 20$ et $20\div(-10) = -2$. **Il faut choisir –2** pour obtenir 25 avec le programme A.

4°) Les solutions de l'équation $x^2 - 6x + 9 = -10x + 5$ correspondent aux nombres qui donnent le même résultat avec les deux programmes. Or, d'après les questions 1° et 3°, pour le nombre –2 les deux programmes donnent 25. **Une des solutions de cette équation est –2**.

5°) La formule pour le programme B est $x^2 - 6x + 9$ et la formule du programme de Lucie est $(x-3)^2$.
On développe la deuxième identité remarquable : $(x-3)^2 = x^2 - 6x + 9$. **Lucie a donc raison**.