CORRECTION DU BREVET 2015	
Troisième	*Polynésie*

Exercice 1

Comme tous les jetons ont la même chance d'être tiré, on se trouve dans une situation d'équiprobabilité.

1) a) Il y a deux jetons « 18 » parmi les 8 jetons.

La probabilité que Sarah tire un jeton « 18 » est donc égale à $\frac{2}{8}$, soit $\frac{1}{4}$.

b) Il y a trois jetons multiples de 5 (« 5 », « 5 », « 20 ») parmi 8 jetons.

La probabilité que Sarah tire un jeton multiple de 5 est donc égale à $\frac{3}{8}$.

2) Il ne reste plus que 7 jetons puisque Sarah a gardé le jeton « 26 ».

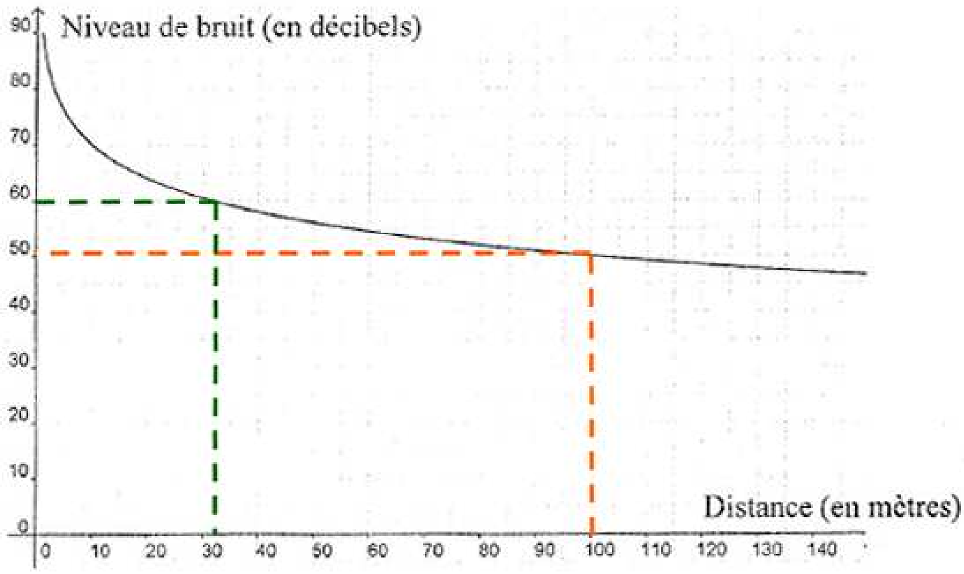
La probabilité que Djamel tire un jeton multiple de 5 est donc égale à $\frac{3}{7}$.

Donc **Djamel a plus de chances de tirer un jeton multiple de 5 que Sarah**.

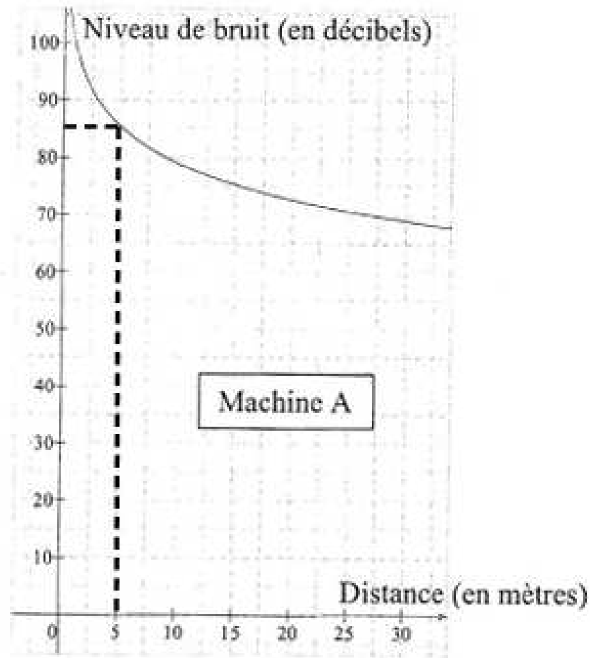
Exercice 2

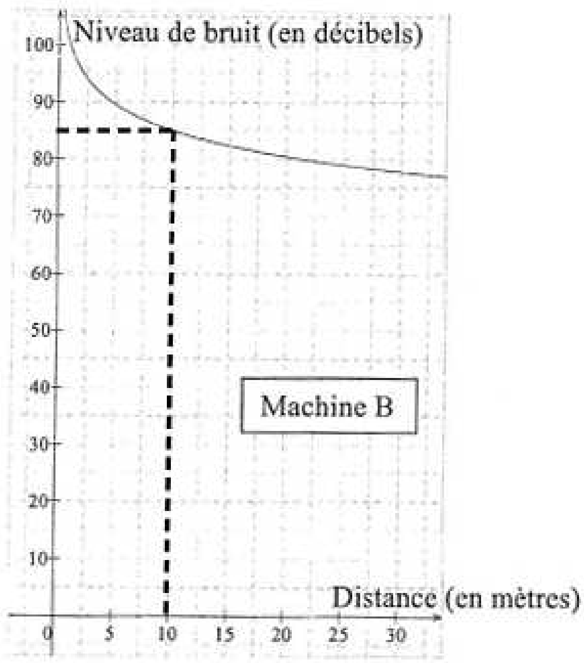
1) a) **Le niveau de bruit à une distance de 100 mètres de la tondeuse est de 50 décibels**.

b) **Quand le niveau de bruit est égal à 60 décibels, la tondeuse se trouve à environ 32 mètres**.



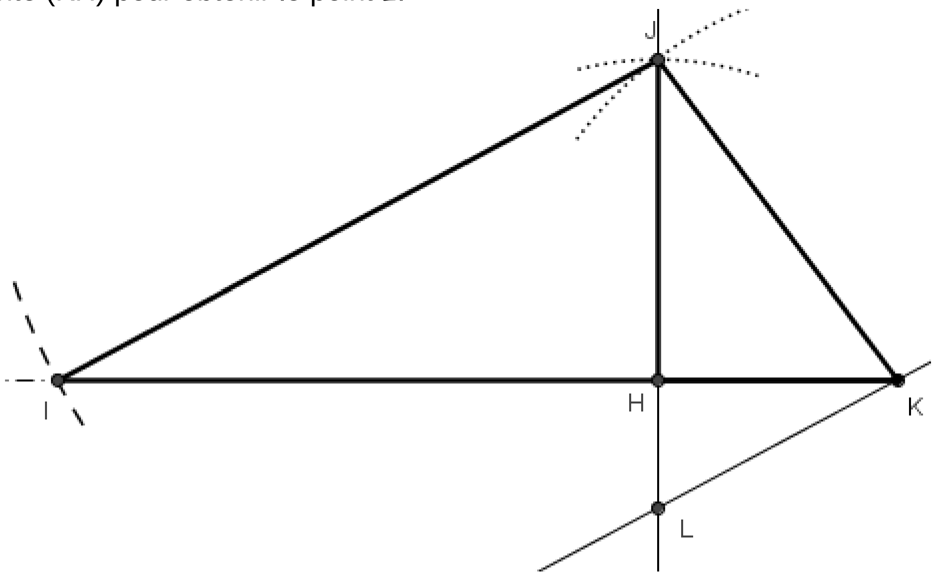
2) À 5 mètres de la machine A, le niveau de bruit est de 85 décibels.
Pour la machine B, cela correspond au niveau de bruit à 10 mètres.





Exercice 3

1) Pour construire cette figure on commence par tracer le triangle JHK en utilisant le compas. Puis, on trace le cercle de centre J de rayon 6,8 cm et on cherche son intersection avec la droite (KH) pour obtenir le point I.



2) $JH^2 + KH^2 = 3,2^2 + 2,4^2 = 16$ et $JK^2 = 4^2 = 16$.

Comme $JH^2 + KH^2 = JK^2$, l'égalité de Pythagore est vérifiée ; donc le triangle JHK est rectangle en H.

Comme les points I, H et K sont alignés, on en déduit que **les droites (IK) et (JH) sont perpendiculaires**.

3) Dans le triangle IJH rectangle en H, d'après le théorème de Pythagore, on a :

$IJ^2 = IH^2 + HJ^2$. D'où $IH^2 = IJ^2 - HJ^2 = 6,8^2 - 3,2^2 = 36$.

Donc $\mathbf{IH} = \sqrt{36} \mathbf{= 6\ m}$.

4) Dans le triangle HJK rectangle en H, [HK] est le côté opposé à l'angle $\widehat{HJK}$ et [JH] est le côté adjacent à l'angle $\widehat{HJK}$.

D'où $\tan\left(\widehat{\text{HJK}}\right) = \frac{\text{HK}}{\text{JH}} = \frac{2,4}{3,2} = 0,75$. On en déduit que **$\widehat{\text{HJK}}$** $= \arctan(0,75)$ **$\approx 37°$**.

5) Voir figure.

6) Les droites (IK) et (JL) sont sécantes en H.
Les droites (IH) et (KL) sont parallèles.
D'après le théorème de Thalès, on a : $\frac{\text{HL}}{\text{HJ}} = \frac{\text{HK}}{\text{HI}} = \frac{\text{LK}}{\text{IJ}}$, c'est-à-dire, $\frac{\text{HL}}{3,2} = \frac{2,4}{6} = \frac{\text{LK}}{\text{IJ}}$.

D'où : $\frac{\text{LK}}{\text{IJ}} = 0,4$. Ainsi **$\text{LK} = 0,4 \times \text{IJ}$**.

Exercice 4

1) Comme $80 - 60 = 20$, le montant de la remise obtenue est de 20 €.
Or $\frac{20}{80} \times 100 = 25$; donc **le nombre caché par la tache sur cette étiquette est 25**.

2) On teste à l'aide de la calculatrice des puissances de 2. On obtient **$2^{11} = 2\,048$**.

3) $(2x-1)^2 = (2x)^2 - 2 \times 2x \times 1 + 1^2 = 4x^2 - 4x + 1$. Donc **Jules a tort**.

Exercice 5

1) $\frac{5\,405,470}{13,629} \approx 396,62$. Donc **la voiture Audi R15+ a effectué 396 tours complets lors de cette course**.

2) $v = \frac{d}{t} = \frac{5\,405,470}{24} \approx 225$. Donc **la vitesse moyenne de cette voiture est d'environ 225 km/h**.

3) $1 \text{ mph} = 1,609 \text{ km/h}$; alors $205 \text{ mph} = 205 \times 1,609 \text{ km/h} \approx 330 \text{ km/h}$.
C'est donc la voiture n°37 qui est la plus rapide.

Exercice 6

1) On obtient successivement : $7 + 1 = 8$; $8^2 = 64$ et $64 - 9 = 55$.
En choisissant 7 comme nombre de départ, le résultat obtenu avec ce programme est bien 55.

2) On obtient successivement : $(-6) + 1 = -5$; $(-5)^2 = 25$ et $25 - 9 = 16$.
En choisissant -6 comme nombre de départ, le résultat obtenu avec ce programme est 16.

3) **Jim a saisi la formule = A2 + 1 dans la cellule B2**.

4) Si on choisit x comme nombre de départ, le programme de calcul aboutit au nombre $(x+1)^2 - 9$.

On recherche donc les nombres x tels que $(x+1)^2 - 9 = 0$.

Or $(x+1)^2 - 9 = 0$ équivaut à $(x+1)^2 = 9$.

Donc $x + 1 = \sqrt{9} = 3$ ou $x + 1 = -\sqrt{9} = -3$.
Si $x + 1 = 3$, alors $x + 1 - 1 = 3 - 1$, c'est-à-dire $x = 2$.
Si $x + 1 = -3$, alors $x + 1 - 1 = -3 - 1$, c'est-à-dire $x = -4$.
Par conséquent, **-4 et 2 sont les nombres qui donnent 0 avec ce programme de calcul**.

Exercice 7

1) $V_{piscine} = V_{prisme\ droit} = L \times l \times h = 10 \times 4 \times 1{,}2 = 48\ \text{m}^3$.

Or le débit de la pompe de vidange est égal à 14 m^3/h, et, $\dfrac{48}{14} \approx 3{,}4$.

Il faudra donc moins de 4 h pour vider la piscine.

2) $surface\ du\ fond = 10 \times 4 = 40\ \text{m}^2$

$surface\ latérale = 1{,}2 \times (10 + 4 + 10 + 4) = 33{,}6\ \text{m}^2$

Par suite, $surface\ totale\ à\ peindre = 40 + 33{,}6 = 73{,}6\ \text{m}^2$.

Comme 2 couches de peinture sont nécessaires, il en faudra pour peindre une surface égale à $2 \times 73{,}6$, c'est-à-dire 147,2 m^2.

Or un litre de peinture recouvre une surface de 6 m^2, et $147{,}2 \div 6 \approx 24{,}54$; alors il faut environ 24,54 litres de peinture.

Comme un seau contient 3 litres de peinture, et que $24{,}54 \div 3 \approx 8{,}18$, il faudra alors 9 seaux de peinture pour repeindre la surface intérieure de la piscine.

Enfin, $9 \times 69{,}99 = 629{,}91$; donc **le coût de la rénovation sera de 629,91 euros**.