Exercices d'entrainement Type brevet

Correction

Exercice 1

1	2	3
4	5	6
7	8	9

En appuyant sur un bouton, on allume au hasard une des cases de la grille ci-contre.

1. a. Quelle est la probabilité que la case 1 s'allume ?

P (case 1 s'allume) = $\frac{1}{9}$

b. Quelle est la probabilité qu'une case marquée d'un chiffre impair s'allume ?

P(case impaire s'allume) = $\frac{5}{9}$

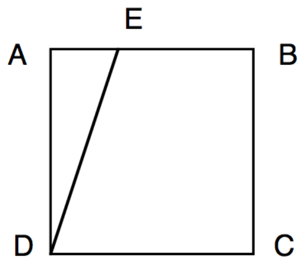
c. Pour cette expérience aléatoire, indiquer un événement qui aurait pour probabilité $\frac{1}{3}$.

Par exemple « une case portant un nombre multiple de 3 »

2. Dans cette question, les cases 1 et 7 sont déjà allumées. En appuyant sur un autre bouton, quelle est la probabilité que les trois cases allumées soient alignées ?

On ne compte pas les cases 1 et 7 donc il en reste 7 au total. Il y aune seule case qui est alignée avec la case 1 et la case 7 c'est la case 4 donc la probabilité est $\frac{1}{7}$

Exercice 2



ABCD est un carré de côté 6 cm. E est un point du segment [AB].

On pose EB = x.

1. Exprimer en fonction de x la longueur AE, puis l'aire du triangle ADE.

AE = AB – EB donc AE = 6 - x

$A_{triangle} = \frac{AD \times AE}{2} = \frac{6 \times (6-x)}{2} = \frac{36-6x}{2} = 18 - 3x$

2. Déterminer x pour que l'aire du carré ABCD soit le triple de l'aire du triangle ADE.

Rappels : $A_{carré} = côté \times côté$ $A_{triangle} = \frac{base \times hauteur}{2}$

$A_{carré}$ = AB² = 6² = 36 il faut donc résoudre l'équation :

36 = 3 x (18 - 3x)

36 = 54 - 9x

9x = 54 – 36

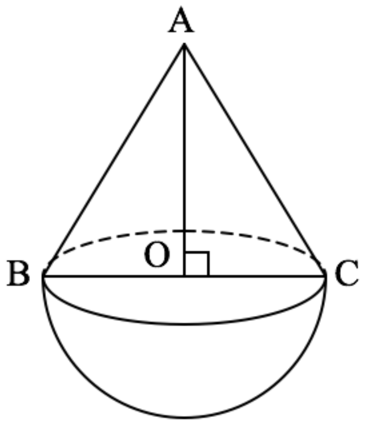
$9x = 18$

x = 18 : 9

$x = 2$

Vérification $A_{triangle} = \frac{AD \times AE}{2}$ = 6x4:2 = 12 *et* $A_{carré}$ = AB² = 6² = 36 = 3x12 donc OK

Exercice 3



Un jouet a la forme d'une demi-boule surmontée d'un cône de révolution de sommet A, comme l'indique la figure ci-contre.
Le segment [BC] est un diamètre de la base du cône : le point O est le centre de la base.
On donne AB = 10,5 cm et BC = 12,6 cm.

1. Construire en vraie grandeur le triangle AOB.

Construction simple d'un triangle rectangle à faire .

2. Montrer par le calcul que AO = 8,4 cm

   Le triangle AOB étant rectangle en O donc d'après la propriété de Pythagore : $AB^2 = OA^2 + OB^2$

   Donc $OA^2 = AB^2 - OB^2 = 10{,}5^2 - 6{,}3^2 = 8{,}4$

   OA est bien égale à 8,4 cm.

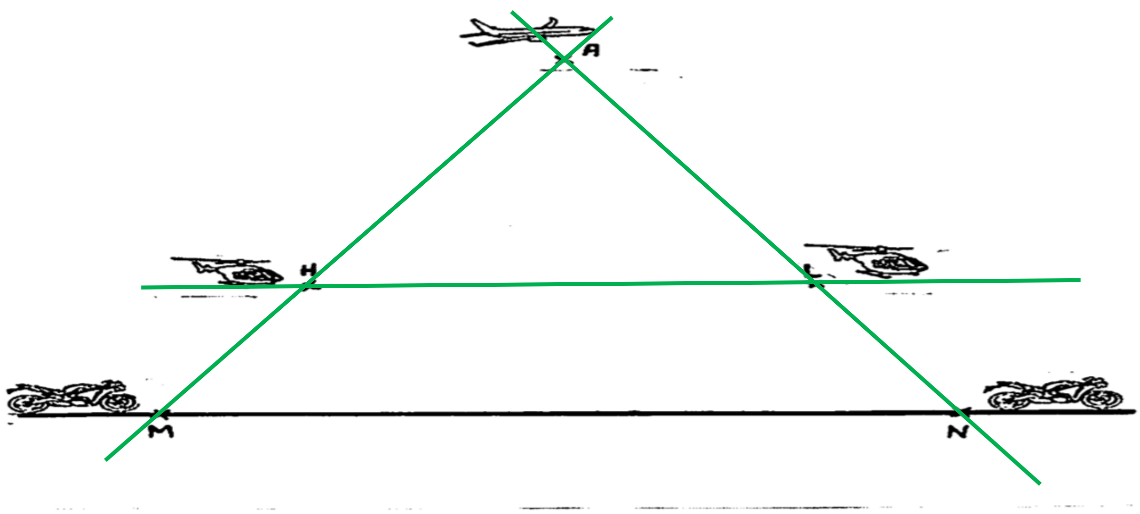
3. Calculer le volume de ce jouet, cône et demi-boule réunis (on donnera le résultat arrondi au cm^3 prés).

Rappels : $A_{boule} = \frac{4}{3}\pi r^3$ $A_{cône} = \frac{\pi r^2 \times hauteur}{3}$

Exercice 4

Pour filmer les étapes d'une course cycliste, les réalisateurs de télévision utilisent des caméras installées sur deux motos et d'autres dans deux hélicoptères. Un avion relais, plus haut dans le ciel, recueille les images et joue le rôle d'antenne relais. On considère que les deux hélicoptères se situent à la même altitude et que le peloton des coureurs roule sur une route horizontale. Le schéma ci-dessous illustre la situation. L'avion relais (point A), le premier hélicoptère (point L) et la première moto (point N) sont alignés. De la même manière, l'avion relais (point A), le deuxième hélicoptère (point H) et la deuxième moto sont alignés.

On sait que AM = AN = 1 km ; HL = 270 m et AH = AL = 720 m.



1. Relever la phrase de l'énoncé qui permet d'affirmer que les droites (LH) et (MN) sont parallèles.

   La phrase dans le texte qui permet de confirmer que les droites (LH) et (MN) sont parallèles est :
   On considère que les deux hélicoptères se situent à la même altitude et que le peloton des coureurs roule sur une route horizontale.

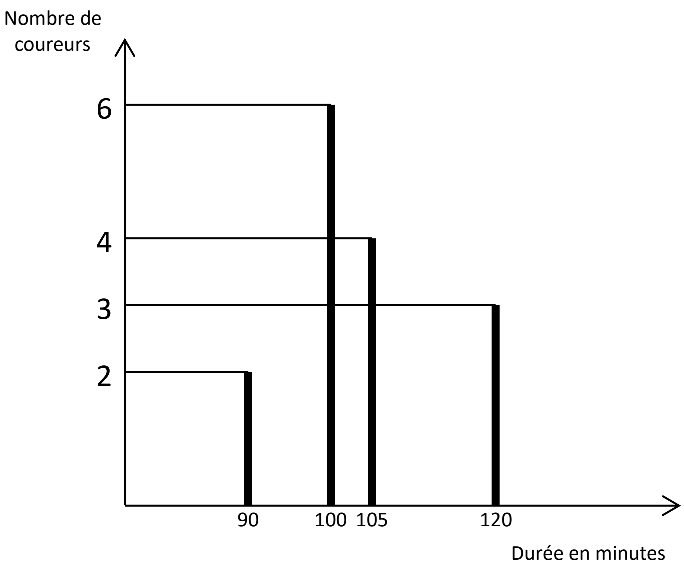
2. Calculer la distance MN entre les deux motos.

   On applique la propriété de Thalès car les conditions initiales sont vérifiées :
   $\frac{AH}{AM} = \frac{AL}{AN} = \frac{HL}{MN}$ $\quad \frac{720}{1000} = \frac{720}{1000} = \frac{270}{MN}$ donc MN = $\frac{270x1000}{720}$= 375

   Donc la distance entre les motos est 375 m.

Exercice 5

En octobre 2001, un groupe de 15 amis a participé à un semi-marathon (*une course à pied de 21 km*).
Le diagramme en bâtons ci-dessous précise les résultats du groupe. Il indique par exemple que 4 de ces amis ont couru ce semi-marathon en 105 minutes.



1. Compléter le tableau ci-dessous.

Durée en minutes	90	100	105	120
Effectifs (nombre de coureurs)	**2**	**6**	4	**3**

Voir tableau

2. On a défini ci-dessus la série statistique donnant la durée de la course des coureurs.
A l'aide du diagramme en bâtons ou du tableau :

a. Calculer son étendue.
L'étendue de cette série est :
120 – 90 = 30

b. Déterminer sa médiane.
La médiane de cette série est la 8eme valeur car 15 : 2 = 7,5

c. Calculer sa moyenne.
moyenne = $\frac{2x90+6x100+4x105+120x3}{15} = \frac{1560}{15}$ = 104

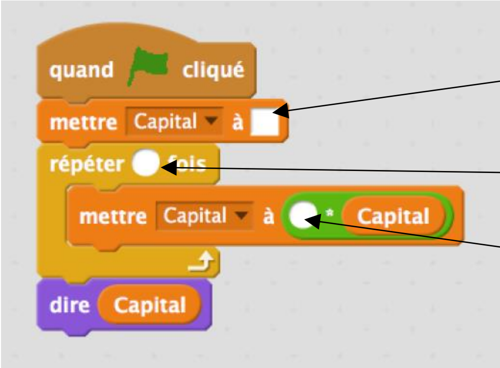
Exercice 6

Les parents de Julien ont placé le **1er janvier 2006** une somme de 1500€ à un taux d'intérêt de 1,5% par an afin de lui acheter un scooter pour ses 15 ans. Cela signifie que l'argent disponible dans le compte augmente chaque année de 1,5%.

1. Calculer le capital disponible après 1 an et 2 ans.
Après Un an le capital est cap = 1500 + 1500x0,015 = 1500+22,5=1522,5€ = 1500X1,015
Après deux ans le capital est cap =1522,50X1,015=1545,34€

Astuce : augmenter un capital de 1,5% revient à le multiplier par 1,015.

2. Voici un programme écrit avec le langage Scratch qui doit calculer le capital disponible le **1er janvier 2016**.



……………**1500**………

……………..**15**…………..

…………**1,015**…………

*Rappel : le signe * correspond à une multiplication*

a. Compléter ce programme à l'aide des emplacements ci-dessus.
Voir la légende

b. Lorsque le programme est exécuté, il donne pour résultat 1740,81€

Le scooter coûte 1750 €. Au bout de combien d'année les parents de Julien pourront-ils le lui offrir ?

Au bout de 16 ans les parents peuvent lui acheter le scooter.