

Corrigé du brevet des collèges Polynésie

21 juin 2016

Exercice 1

6 points

1. Si on prélève un ticket au hasard dans un lot, *ne suffit pas, on veut l'une des réponses ci-dessus*

a. 83 000 tickets sur 750 000 permettent de gagner 4 €. La probabilité de ce gain est donc égale à $\frac{83\,000}{750\,000} = \frac{83}{750} \approx 0,1106 \approx 0,111$ au millième. *1 pour l'une des réponses*

b. Il y a 532 173 tickets non gagnants, donc $750\,000 - 532\,173 = 217\,827$ gagnants. *méthode 1 0,5pt*

La probabilité d'obtenir un ticket gagnant est donc égale à $\frac{217\,827}{750\,000} \approx 0,2904$ soit 0,290 au millième. *on peut aussi additionner (100 000 + ... + 2)*

c. Il y a $5\,400 + 8\,120 + 400 + 15 + 2 = 13\,937$ tickets dont le « montant du gain » est supérieur ou égal à 10 €. *0,75pt*

La probabilité de tirer l'un de ces tickets est égale à $\frac{13\,937}{750\,000} \approx 0,0185 < 0,02$ soit moins de 0,02 = $\frac{2}{100} = 2\%$. *0,75pt*

2) Si Tom achetait tous les tickets il débourserait : $750\,000 \times 2 = 1\,500\,000$ €.

Il gagnerait alors :

$$100\,000 \times 2 + 83\,000 \times 4 + 20\,860 \times 6 + 5\,400 \times 12 + 850 \times 20 + 400 \times 150 + 15 \times 1\,000 + 2 \times 15\,000 = 989\,960 \text{ €}.$$

Il aura alors perdu : $1\,500\,000 - 989\,960 = 660\,040$ €. *// 1pt*

Tom a donc tort. *// 1pt*

Exercice 2

6 points

1. On a successivement : $3 \rightarrow 3 + 1 = 4 \rightarrow 4^2 = 16 \rightarrow 16 - 3^2 = 16 - 9 = 7$.

2. a. • Avec 8 on obtient : $8 \rightarrow 9 \rightarrow 81 \rightarrow 81 - 64 = 17$. Le chiffre des unités du résultat obtenu est 7.

D'autre part $8 + (8 + 1) = 8 + 9 = 17$. le résultat s'obtient en ajoutant le nombre entier de départ et le nombre entier qui le suit.

• Avec 13 on obtient $13 \rightarrow 14 \rightarrow 196 \rightarrow 196 - 169 = 27$. Le chiffre des unités du résultat obtenu est 7.

D'autre part $13 + (13 + 1) = 13 + 14 = 27$. le résultat s'obtient en ajoutant le nombre entier de départ et le nombre entier qui le suit.

b. Pour l'affirmation 1, en partant de 4, on obtient :

$4 \rightarrow 5 \rightarrow 25 \rightarrow 25 - 16 = 9$. Le chiffre des unités n'est pas 7. l'affirmation 1 n'est pas vraie quel que soit le nombre de départ.

Pour l'affirmation 2. Soit x le nombre de départ, on obtient : *0,5pt*

$$x \rightarrow (x+1) \rightarrow (x+1)^2 \rightarrow (x+1)^2 - x^2 = x^2 + 2x + 1 - x^2 = 2x + 1 = x + x + 1 = x + (x+1)$$

le résultat s'obtient en ajoutant le nombre entier de départ et le nombre entier qui le suit.

L'affirmation 2 est vraie quel que soit le nombre choisi au départ. *0,5pt*

utilisation d'un contre exemple

0,5pt avec conclusion

Exercice 6

4 points

1. Consommation de litres de diesel en une année : $\frac{22300}{100} \times 5,2 = 223 \times 5,2 = 1159,6$ L. } 0,75 pt ligne 1 tableau
 Le budget carburant diesel pour une année s'élèvera donc à : $1159,6 \times 1,224 \approx 1419,35$ €. } 0,75 pt ligne 1 tableau
2. Chaque année M. Durand économisera $1957 - 1419,35 = 537,65$. gain par an \rightarrow 0,75 pt
 Pour compenser la différence de prix à l'achat $23950 - 21550 = 2400$, il faudra attendre $\frac{2400}{537,65} \approx 4,5$.) 0,5 pt \rightarrow 0,75 pt
 La différence de prix sera compensée à partir de la 5^e année. // lien entre 4,5 et 5^{ème} année \rightarrow 0,5 pt

Exercice 7

3 points

Les continents occupent $\frac{5}{17}$ de la superficie totale de la Terre.

1. Les mers occupent $1 - \frac{5}{17} = \frac{17-5}{17} = \frac{12}{17}$ de la superficie de la Terre. calcul fraction des eaux 1 pt
 L'Océan Pacifique occupe donc à lui seul $\frac{6}{17}$ (un peu plus d'un tiers). // calcul moitié 1 pt
2. Si S est la superficie de la Terre, on a donc : autre méthode
 $\frac{6}{17} \times S = 180000000$, d'où $6S = 17 \times 180000000$ et $S = \frac{17 \times 180000000}{6} = 510000000$ km². 6 \rightarrow 17
 La Terre a une superficie d'environ 510 000 000 km². 180 000 000 \rightarrow