

🌀 Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2 🌀
série technologique e3c n° 32 – mai 2020

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

PARTIE I

Exercice 1

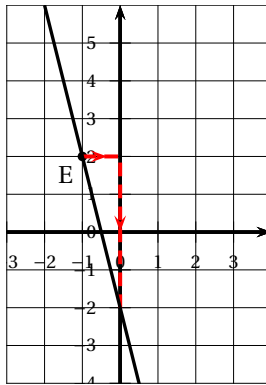
5 points

Automatismes

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

1. $0,6 = 1 - 0,4 = 1 - \frac{40}{100}$: la multiplication par 0,6 revient à une diminution de 40 %.
2. $\frac{x}{4} = \frac{-15}{6}$ équivaut en multipliant par 4 à $x = \frac{4 \times (-15)}{6} = -2 \times (-5) = -10$.
3. $\frac{-3}{4} + \frac{5}{3} = \frac{-3 \times 3}{4 \times 3} + \frac{5 \times 4}{3 \times 4} = \frac{-9 + 20}{12} = \frac{11}{12}$.
4. $\frac{10^8 \times 10^{-3}}{(10^3)^2} = \frac{10^5}{(10^6)} = 10^{-1}$
5. $2 \times 10^3 + 5 + 7 \times 10^{-2} = 2000 + 5007 = 2005,07$.
6. $3,2 = 3 + 0,2$. Or $0,2 \text{ h} = 0,2 \times 60 \text{ min} = 12 \text{ min}$.
 $3,2 \text{ h} = 3 \text{ h } 12 \text{ min}$.
7. $V = \frac{1}{3} \times 6 \times 5^2 = \frac{150}{3} = 50 \text{ (cm}^2\text{)}$.
8. $(3x - 2)(x + 5) = 0$ si $\begin{cases} 3x - 2 = 0 \\ x + 5 = 0 \end{cases}$ d'où $\begin{cases} 3x = 2 \\ x = -5 \end{cases}$ et enfin $\begin{cases} x = \frac{2}{3} \\ x = -5 \end{cases}$. Donc
 $S = \{-5; \frac{2}{3}\}$.
9. On a $(-2 - 1) \times (-2 + 1) = -3 \times (-1) = 3 \geq 0$ qui est vraie. Donc -2 est solution de l'inéquation.
- 10.



PARTIE II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants

Exercice 2

5 points

1. Suivant les tirages 6, 1, 5 et tout nombre autre les prix d'entrée seront respectivement : $2020 - 20 = 0$, $20 - 10 = 10$, $20 - 4 = 16$, $20 - 0 = 20$.
2. Chaque nombre a une probabilité de $\frac{1}{6}$ de sortir, donc le tableau de la loi de probabilité de X est :

x_i	6	1	5	2, 3, 4
$p(X = x_i)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$

3. $p(X \leq 10) = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.
4. On a $E(X) = 0 \times \frac{1}{6} + 10 \times \frac{1}{6} + 16 \times \frac{1}{6} + 20 \times \frac{1}{6} = \frac{10 + 16 + 20}{6} = \frac{46}{6} = \frac{23}{3} \approx 7,67$ (€).
Sur un grand nombre de spectateurs le prix moyen payé par spectateur sera de 7,67 €.
5. La recette moyenne pour une salle remplie par 900 spectateurs sera de :
 $900 \times \frac{23}{3} = 300 \times 23 = 6900$ (€).

Exercice 3

5 points

1. On a $f(6,5) = 2,93875$.
2.
Le programme retourne $f(8) = 2,17$.
3. La fonction polynôme f est dérivable sur \mathbb{R} , donc sur $[6; 9]$ et sur cet intervalle :
 $f'(x) = 3 \times 0,37x^2 - 2 \times 9,35x + 76,51 = 1,11x^2 - 18,7x + 76,51$.
Développons : $(x - 7)(1,11x - 10,93) = 1,11x^2 - 10,93x - 7,77x + 76,51 = 1,11x^2 - 18,7x + 76,51 = f'(x)$.
4. Recopier puis compléter le tableau de signes suivant :

x	6	7	9
Signe de $(x - 7)$	-	0	+
Signe de $(1,11x - 10,93)$	-		-
Signe de $f'(x)$	+		-
f	1,43	3,38	0,02

5. Du signe de la dérivée on déduit le sens de variation de la fonction f .
La réaction protéinique est la plus efficace possible pour $x = 7$: elle est égale à 3,38.

Exercice 4

5 points

1. Le nombre de malades est $1\,000 \times 0,04 = 40$.
Sur ces 40 malades 85 % réagissent positivement au test soit :
 $40 \times 0,85 = 34,00 = 34$ malades avec un test positif.

	Test positif	Test négatif	Total
Malade	34	6	40
Non malade	10	950	960
Total	44	956	1 000

2. $M \cap T$ est l'évènement : « l'individu chois est malade et réagit positivement au test ».
3.
 - a. D'après le tableau $P_M(\overline{T}) = \frac{34}{1\,000} = 0,034$.
 - b. La probabilité de choisir un malade qui réagit positivement est égale à 3,4 %.
4. Il faut que $p_T(\overline{M}) \leq 0,20$.
Or d'après le tableau il y a 6 non-malades parmi les 40 positifs, soit
 $p_T(\overline{M}) = \frac{6}{40} = \frac{3}{20} = \frac{15}{100} = 0,15 < 0,20$.
Donc le laboratoire pharmaceutique peut espérer, selon ce critère, une commercialisation de son test.