

DEVOIR N° 1
 Niveau 1^{ère} D
 Octobre 2021

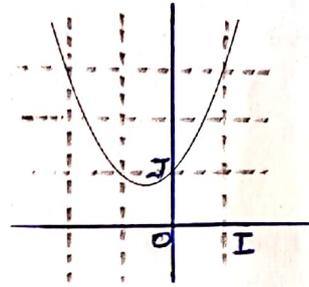
Coefficient : 2
 Durée : 2 h 00 min

MATHEMATIQUES

Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2
 L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé

EXERCICE 1 (2 points)

On donne un polynôme du second degré défini par $P(x) = ax^2 + bx + c$, (avec $a \neq 0$) et sa représentation graphique ci-contre dans un repère orthonormé.



Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, une seule affirmation est vraie. Ecris sur ta feuille de copie le numéro de chaque ligne et la lettre de la colonne permettant d'obtenir l'affirmation vraie.

N°	AFFIRMATION	A	B	C
1	On pose $\Delta = b^2 - 4ac$, on a :	$\Delta > 0$	$\Delta < 0$	$\Delta = 0$
2	a étant le coefficient du monôme de degré 2 dans l'expression de $P(x)$ on a :	$a > 0$	$a < 0$	$a = 0$

EXERCICE 2 (2 points)

Ecris sur ta copie le numéro de chacune des affirmations ci-dessous suivi de VRAI si l'affirmation est vraie ou de FAUX si l'affirmation est fausse.

On donne un ensemble fini F tel que : $F = \{1; 2; 5; 6\}$

1. Le triplet $(1; 2; 3)$ est un arrangement de 3 éléments de F
2. L'ensemble $\{1; 1; 5\}$ est une combinaison de F

EXERCICE 3 (4 points)

Dans un Lycée de 900 élèves, deux activités sportives sont proposées : le football et le handball. 567 élèves pratiquent au moins l'un des deux sports,

496 élèves pratiquent le football,
 267 élèves pratiquent le handball.

1. Détermine le nombre d'élèves qui pratiquent à la fois les deux sports.
2. Déterminent le nombre d'élèves qui ne pratiquent aucun des deux sports.
3. Représente la situation par un diagramme.

EXERCICE 4 (7 points)

On donne les polynômes, Q et la fraction rationnelle R définis par :

$$P(x) = x^3 - 5x^2 + 3x + 9 \quad ; \quad Q(x) = x^2 - 3x + 2 \quad R(x) = \frac{x^3 - 5x^2 + 3x + 9}{x^2 - 3x + 2}$$

1. Vérifie que 3 est une racine de $P(x)$
2. Détermine les nombres réels a, b et c tels que $P(x) = (x - 3)(ax^2 + bx + c)$
3. Résous dans \mathbb{R} les équations suivantes : $P(x) = 0$ et $Q(x) = 0$
4. Résous dans \mathbb{R} l'inéquation $R(x) < 0$

EXERCICE 5 (5 points)

Le trésorier du conseil scolaire du Lycée Moderne de M'Bengué dépose les fonds sur un compte money d'une puce. Le code pin de ce compte est composé de quatre chiffres suivis d'une lettre de l'alphabet français. Exemples de codes : 0000K ; 1097Y ; ...

Voulant effectuer un retrait pour le compte du Lycée, le trésorier ne se rappelle plus du code pin de la puce. Il sollicite ton aide.

Pour l'aider à retrouver le code pin de la puce :

1. Détermine le nombre de codes possibles
2. Détermine le nombre de codes comportant une consonne.
3. Le trésorier se rappelle que la lettre B fait partie du code pin et que le code commence par le chiffre 7.

Combien y'a-t-il de codes possibles ?