



BEPC BLANC

PREPA MAI 2021

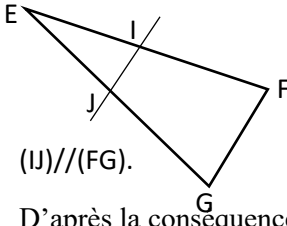
EPREUVE DE MATHEMATIQUES

Coefficient 1

Durée : 2 h

EXERCICE 1 (2,5 points)

Pour chacune des affirmations suivantes, une seule réponse est vraie. Recopie le numéro de l'affirmation puis écris la lettre correspondant à la réponse exacte. **Exemple : 5 - B**

		Réponses		
N°	Affirmations	A	B	C
1	La forme développée de l'expression $(x + \sqrt{2})^2$ est :	$x^2 + 2x\sqrt{2} + 2$	$x^2 - 2x\sqrt{2} + 4$	$x^2 + 2x\sqrt{2} + \sqrt{2}$
2	L'expression conjuguée de $3 + \sqrt{7}$ est :	$3 - \sqrt{7}$	$3 + \sqrt{7}$	$-3 - \sqrt{7}$
3	EFG est un triangle rectangle en G. d'après la propriété de Pythagore on a :	$EF^2 = EG^2 - GF^2$	$EF^2 + EG^2 = GF^2$	$EG^2 + GF^2 = EF^2$
4	 (IJ) // (FG). D'après la conséquence de la propriété de Thalès on a :	$\frac{EI}{EF} = \frac{EG}{EJ} = \frac{IJ}{FG}$	$\frac{EI}{EF} = \frac{EJ}{EG} = \frac{FG}{IJ}$	$\frac{EI}{EF} = \frac{EJ}{EG} = \frac{IJ}{FG}$
5	La relation vectorielle $\overrightarrow{AB} = -2\overrightarrow{CD}$ signifie que	$\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont égaux	$\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont colinéaires de même sens	$\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont colinéaire de sens contraires

EXERCICE 2 (2,5 points)

Recopie le numéro de l'affirmation puis écris VRAI (V) si l'affirmation est vraie ou FAUX (F) si elle est fausse. **Exemple : 5 - V**

- A, B et C sont trois points du plan. On a : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} = \vec{0}$
- Si les vecteurs $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{DC} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ sont colinéaires alors $xa + yb = 0$
- Dans le plans muni d'un repère orthonormé (O, I, J), si $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$ alors $3\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 12 \\ -9 \end{pmatrix}$
- Pour démontrer que deux droites (AB) et (CD) sont perpendiculaires, il suffit de démontrer que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont colinéaires.
- La représentation graphique d'une application linéaire est une droite qui passe par l'origine du repère.

EXERCICE 3 (4 points)

On donne la fraction rationnelle $F = \frac{2x-4}{(x-2)(x+1)}$ et une expression littérale $R = 2x - 4$.

1. Factorise R .
2. a) Pour quelles valeurs de x la fraction rationnelle F existe.
 b) Justifie que pour $x \neq -1$ et $x \neq 2$, $F = \frac{2}{x+1}$
3. Justifie que pour $x = \sqrt{3}$, $F = \sqrt{3} - 1$

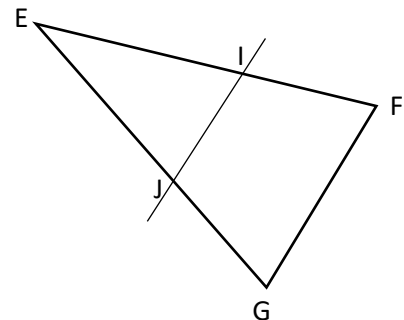
EXERCICE 4 (2,5 points)

L'unité de longueur est le centimètre.

La figure ci-contre est telle que :

$EF = 8$; $EG = 12$; $EI = 6$; $FG = 4$ et $EJ = 9$

1. Justifie que les droites (IJ) et (FG) sont parallèles
2. Calcule IJ



EXERCICE 5 (4,5 points)

Une enquête est faite auprès des ménages portant sur la préférence des fruits pris comme dessert. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Fruits	Banane	Mangue	Papaye	Orange
Effectifs	5	30	15	10

- 1) Quelle est la nature du caractère étudié de cette série statistique ?
- 2) Quel est le mode de cette série statistique ?
- 3) Justifie que le nombre de ménages interrogés est 60.
- 4) Construis le diagramme circulaire des effectifs. (On prendra pour rayon 3 cm).

EXERCICE 6 (4 points)

Un planteur d'anacarde possède un champ de forme rectangulaire dont la superficie vaut $43\,200\text{m}^2$. Il désire le délimiter avec un fil de fer. Le mètre du fil de fer coûte 25 F. Ce planteur ne se souvient plus des dimensions de son champ mais il sait que la longueur est le triple de la largeur.

Cependant, il voudrait connaître le périmètre de champ afin d'avoir une idée de ce qu'il dépensera.

On désigne par x la largeur de ce champ.

- 1) a) Exprime la longueur en fonction de x .
 b) Justifie que l'aire $\mathcal{A}$ de ce champ est égale à $3x^2$
- 2) Résous dans $\mathbb{R}$ l'équation $3x^2 = 43\,200$.
- 3) Montrer que le périmètre $\mathcal{P}$ de ce champ est 960 m.
- 4) Combien le planteur dépensera-t-il ?