

ANNEE SCOLAIRE : 2021 / 2022

NIVEAU : 3<sup>ème</sup>

Coefficient : 3

Durée : 2 heures

CE MATHEMATIQUES

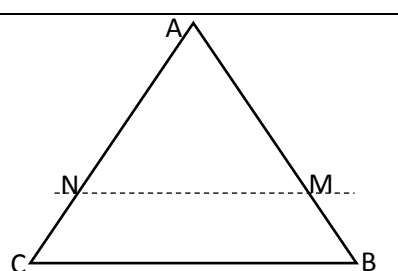
## DEVOIR DE MATHEMATIQUES

*Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.*

*L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

### EXERCICE 1 (3 points)

Pour chaque ligne du tableau, trois réponses sont proposées mais une seule est correcte. Écris, le numéro de la ligne suivi de la lettre de la bonne réponse. **Exemple : 4-A**

|          |  | A                                      | B                                | C                                      |
|----------|--|--|----------------------------------|--|
| <b>1</b> | L'expression conjuguée de $-\sqrt{3} - 1$ est  | $-\sqrt{3} + 1$                        | $\sqrt{3} + 1$                   | $\sqrt{3} - 1$                         |
| <b>2</b> |  <p>(MN)//(BC) alors d'après la propriété de Thalès, on a :</p> | $\frac{AM}{AB} = \frac{AC}{AN}$        | $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$  | $\frac{BM}{BA} = \frac{CN}{CA}$        |
| <b>3</b> | $(x + 1)(x - 5) \neq 0$ équivaut à   | $x + 1 \neq 0$<br>ou<br>$x - 5 \neq 0$ | $x + 1 = 0$<br>ou<br>$x - 5 = 0$ | $x + 1 \neq 0$<br>et<br>$x - 5 \neq 0$ |

### EXERCICE N°2 (2 points)

Recopie le numéro de l'affirmation suivi de vrai si l'affirmation est Vraie ou Faux si l'affirmation est fausse. **Exemple : 5- Vrai**

| N° | Affirmation   | Vrai                     | Faux                     |
|----|---|--------------------------|--------------------------|
| 1  | Pour a et b positifs non nuls on a $\sqrt{a} - \sqrt{b} = \sqrt{a - b}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2  | Pour $a \geq 0$ et $b \geq 0$ ; $\sqrt{a^2 b} = a\sqrt{b}$              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3  | La racine carrée d'un nombre réel négatif existe                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4  | Deux nombres réels opposés ont le même carré                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### EXERCICE N°3 (3points)

On donne  $I = \left(\frac{3}{4} - \frac{9}{4}\right) : \frac{3}{4}$  et  $J = \frac{4}{5} \times \frac{3}{2} - \frac{17}{10}$

**« Se former, c'est avancer » : 100% au BEPC, notre priorité.**

- Démontre que :  $I = -2$  et  $J = -\frac{1}{2}$ .
- Justifie que I et J sont deux nombres inverses l'un de l'autre.

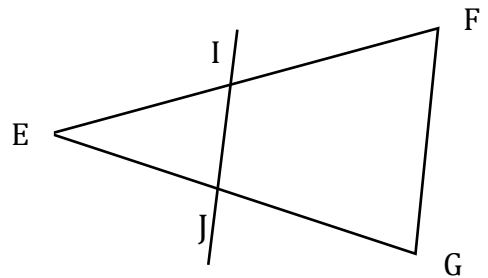
#### **EXERCICE N°4 (4 points)**

L'unité est le centimètre.

La figure ci-contre est telle que :

$$EF = 8 ; EG = 12 ; EI = 6 ; FG = 4 \text{ et } EJ = 9$$

- Justifie que les droites (IJ) et (FG) sont parallèles.
- Calculer IJ



#### **EXERCICE 5 (4 points)**

Soit la fraction rationnelle définie par :  $F = \frac{-3(x-7)-(x-4)(x-7)}{(2x+5)(x-7)}$

- Détermine la condition d'existence d'une valeur numérique de F.
- Justifie que :  $-3(x-7)-(x-4)(x-7) = (x-7)(1-x)$
- Simplifie F
- Calcule la valeur numérique de F pour  $x = -2$

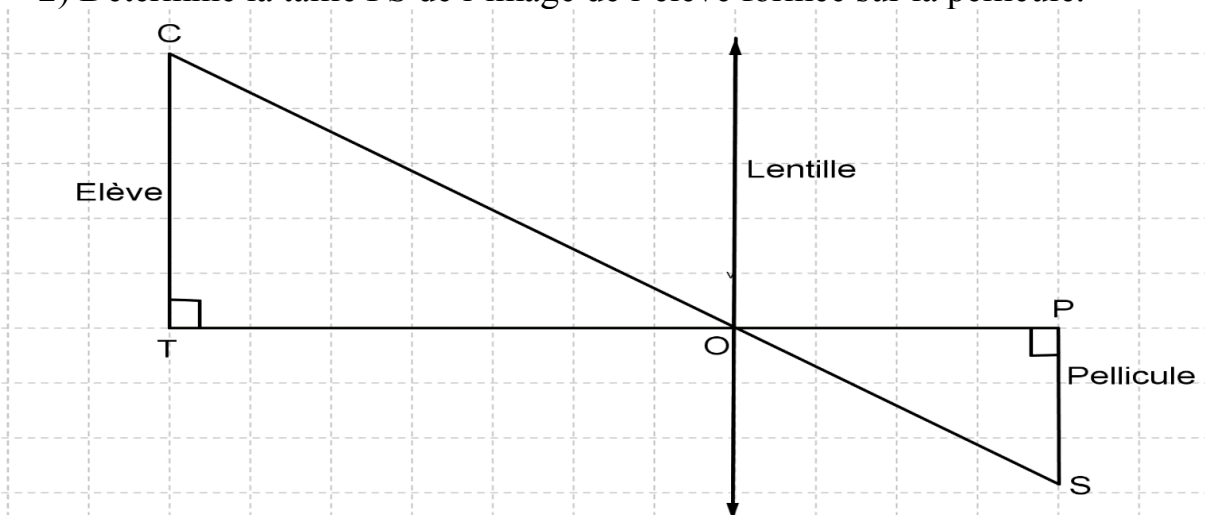
#### **EXERCICE 6 (4 points)**

Dans le cadre de leurs activités de recherche, les élèves du club scientifique du Collège SAKANOKO se proposent de calculer la taille de l'image d'un objet formé sur une pellicule d'un appareil photographique muni d'une lentille convergente. Pour cela, ils réalisent une expérience en choisissant :

- Un élève de taille 1,5 m qui représente l'objet
- Un appareil photographique dont la distance lentille – pellicule est 16 m
- L'élève choisi est placé à 30 m de la lentille

Le tout est modélisé sur la figure ci-dessous qui n'est pas en grandeurs réelles.

- Justifie que les droites (CT) et (PS) sont parallèles
- Détermine la taille PS de l'image de l'élève formée sur la pellicule.



**« Se former, c'est avancer » : 100% au BEPC, notre priorité.**