

BREVET BLANC DE MATHÉMATIQUES

MATHEMATIQUES

Série collège

Durée de l'épreuve : 2 heures

Notation sur 40 points

L'orthographe, le soin, la qualité, la clarté et la précision des raisonnements seront pris en compte à hauteur de **4 points** sur 40 dans l'appréciation de la copie.

L'usage de la calculatrice est autorisé conformément au règlement en vigueur pour le *Brevet National des Collèges*. Cependant, on veillera à **détailler les calculs** et à **justifier les réponses données** ; si les détails sont jugés insuffisants, la réponse ne sera pas validée.

ACTIVITES NUMERIQUES

(18 points)

Exercice I (5,5 points 17 min)

Calculer chaque expression en écrivant toutes les étapes de calcul.

$$A = -8 + 4 \times (-3) - 6 \times (-5) + 9.$$

$$B = (-7 + 12) \div (4 - 3 \times 2).$$

$$C = 9 \times 7 - [5 \times (6 - 20) + 21 \div 7].$$

$$D = \frac{16 \div (2 \times 7 - 4)}{3 - 8}.$$

Exercice II (6,5 points 19 min)

Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée au maximum.

$$E = \frac{3}{8} - \frac{3}{14} \times \frac{7}{6}$$

$$F = \frac{1}{3} + \frac{2}{3} \times \frac{2}{5}$$

$$G = \frac{4}{7} \div (2 - \frac{3}{5})$$

$$H = \frac{5}{2} \div (\frac{7}{4} + \frac{9}{2})$$

Exercice III (6 points 18 min)

Madame et Monsieur Repeutoën ont acheté une voiture neuve. Ils ont payé le sixième du prix à la commande, un quart du prix à la livraison et le reste en 28 mensualités d'un même montant.

1. Quelle fraction du prix total a déjà été payée à la livraison ?
2. Quelle fraction du prix total leur reste-t-il à payer après la livraison ?
3. Quelle fraction du prix total représente une mensualité ? Donner la fraction simplifiée au maximum.
4. Sachant que la voiture a coûté 11 280 euros, calculer le montant d'une mensualité.

ACTIVITES GEOMETRIQUES

(18 points)

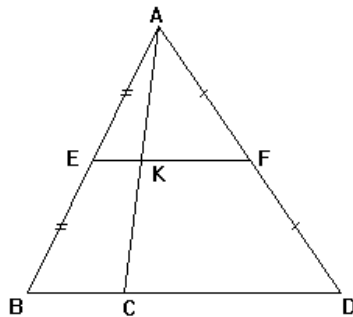
Exercice I (5 points 15 min)

- a) Construire le triangle GHK tel que $GH = 50$ mm, $HK = 38$ mm et $KG = 22$ mm.
b) Placer le milieu M du côté [HK] et le milieu N du côté [KG].
- a) Calculer MN.
b) Calculer le périmètre du triangle GHK et celui du triangle MNK. Que remarque-t-on ?

Exercice II (5 points 15 min)

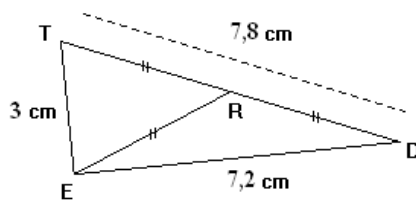
Dans la figure ci-dessous :

- Le point E est le milieu du segment [AB] et le point F est le milieu du segment [AD].
- Le point C appartient au segment [BD].
- K est le point d'intersection des droites (EF) et (AC).



1. Démontrer que les droites (EF) et (BD) sont parallèles.
2. Démontrer que K est le milieu de [AC].

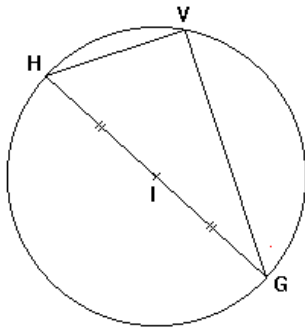
Exercice III (4 points 12 min)



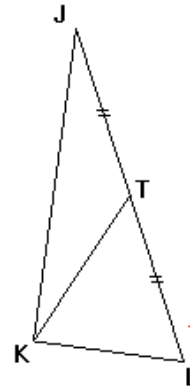
1. Démontrer que le triangle TED est rectangle en E.
2. Calculer la longueur de la médiane [ER] de ce triangle.

Exercice IV (4 points 12 min)

Quelle est la nature des triangles HGV et JKL ? Justifier la réponse.



[GH] est un diamètre du cercle
et V est un point du cercle.



T est le milieu de [JL] et $KT = \frac{1}{2} JL$