

COLLEGE DILLON II**MATHEMATIQUES**

4 points sont réservés à la qualité de la présentation, à la clarté de la rédaction et à l'orthographe.

L'usage de la calculatrice est autorisé.

ACADEMIE de la MARTINIQUE	DEVOIR COMMUN 3 ^{ème}	Série : COLLEGE
Epreuve : Mathématiques	Durée : 2 heures	Coefficient : 2
		Folio : 1

ACTIVITES NUMERIQUES (18 points)**Exercice n°1** (6,5 points)

1°) Calculer A et B sous la forme de fractions irréductibles.

$$A = \frac{6}{7} + \frac{8}{7} \times \frac{21}{20} \quad ; \quad B = \frac{\frac{2}{6} - 4}{\frac{5}{5} - \frac{3}{4}} ;$$

2°) Calculer et écrire C sous la forme de notation scientifique : $C = \frac{5 \times 10^{-8} \times 7,2 \times 10^{-4}}{0,48 \times 10^7 \times 1,5 \times 10^{-9}}$

Exercice n°2 (5 points)

1°) Résoudre les équations suivantes : $3x - 8 = 0$; $4y + 3 = 7y - 9$

La question 2 et la question 2 bis sont au choix : une seule des deux devra être traitée.

2°) 4 kg de langoustes et 1 kg de poissons à 9,2 € le kilo coûtent le même prix que 2 kg de langoustes et 7 kg de poissons mélangés à 8 € le kilo. Calculer le prix d'un kilogramme de langoustes.

2° bis) Résoudre l'inéquation suivante : $4x - 7 > 19x + 20$

Représenter les solutions de cette inéquation sur une droite graduée.

L'exercice 3 et l'exercice 3 bis sont au choix: un seul des deux devra être traité.

Exercice n°3 au choix avec l'exercice 3 bis (6,5 points)

1°) a) Les nombres 210 et 294 sont-ils premiers entre eux ?

b) Sinon, rendre irréductible la fraction $\frac{294}{210}$

2°) Un collège organise une épreuve sportive de course relais pour ses élèves.

Toutes les équipes seront mixtes et devront comporter le même nombre de filles et de garçons.

Les professeurs d'E.P.S. souhaitent constituer le plus grand nombre d'équipes possibles.

Sachant que 210 filles et 294 garçons se sont inscrits, indiquer le plus grand nombre d'équipes mixtes que les professeurs pourront constituer.

3°) Calculer le nombre de filles et de garçons qu'il y aura dans chaque équipe.

Exercice n°3 bis au choix avec l'exercice 3 (6,5 points)

On considère l'expression suivante : $E = (3x + 2)^2 - (2x + 7)(3x + 2)$

1°) Développer et réduire l'expression E.

2°) Factoriser l'expression E.

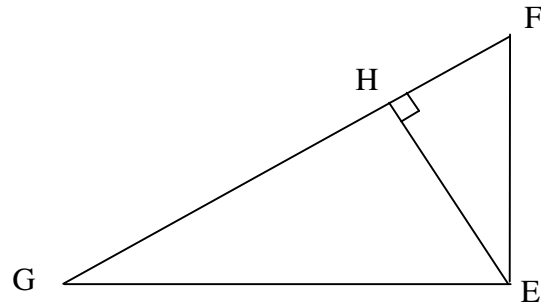
3°) Calculer E pour $x = 0$ puis pour $x = -2$.

4°) Résoudre l'équation suivante : $(3x + 2)(x - 5) = 0$.

ACADEMIE de la MARTINIQUE	DEVOIR COMMUN 3 ^{ème}	Série : COLLEGE
Epreuve : Mathématiques	Durée : 2 heures	Coefficient : 2 Folio : 2

ACTIVITES GEOMETRIQUES (18 points)**Exercice n° 1** (4 points)

La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur.



On considère le triangle EFG de la figure ci-dessus, [EH] est la hauteur relative au côté [FG].

On a $EF = 9$ cm, $FG = 15$ cm et $FH = 5,4$ cm.

1°) Montrer par les calculs que la longueur de la hauteur [EH] du triangle EFG est 7,2 cm.

2°) Montrer en le justifiant que la longueur du côté [HG] est 9,6 cm.

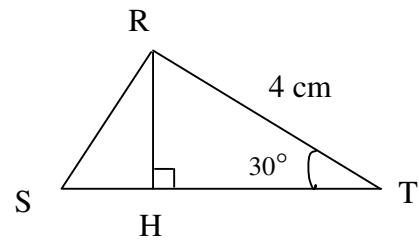
3°) En utilisant le triangle EHG, calculer la longueur du côté [EG].

4°) Calculer l'aire du triangle EFG.

Exercice n° 2 (6 points)

Dans le triangle RST de hauteur [RH] représenté ci-contre,

on a : $RT = 4$ cm et $\widehat{RTS} = 30^\circ$.



1) Calculer la valeur de HT arrondie au mm.

2) Montrer par un calcul direct que la valeur exacte de RH est 2 cm.

3°) Sachant que l'angle \widehat{SRH} mesure 30° , Calculer la valeur de RS arrondie au mm.

Problème (8 points)

Soit un triangle ABD tel que $AB = 7,5$ cm $AD = 4,5$ cm $BD = 6$ cm.

1°) Faire une figure que l'on complétera au fur et à mesure.

2°) Montrer que le triangle ABD est un triangle rectangle.

3°) a°) Placer le point E du segment [AB] tel que $BE = 5$ cm.

b°) Tracer le cercle (C) de diamètre [BE] qui coupe le côté [BD] en F.

4°) Montrer que le triangle BFE est rectangle.

5°) Montrer que les droites (FE) et (AD) sont parallèles.

6°) a°) Calculer $\cos \widehat{ABD}$.

b°) Donner une valeur arrondie au degré près de l'angle \widehat{ABD} .

ACADEMIE de la MARTINIQUE	DEVOIR COMMUN 3 ^{ème}	Série : COLLEGE
Epreuve : Mathématiques	Durée : 2 heures	Coefficient : 2
		Folio : 3