

COLLÈGE F-X. VOGT		Année scolaire 2021-2022
Département de Mathématiques	CONTROLE N°1	Date : 25 Septembre 2021
EPREUVE DE MATHÉMATIQUES		
Niveau : 3 ^{ème}	Durée : 02 heures	Coef: 4

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES

10 POINTS

A- ACTIVITES NUMERIQUES (05 Points)

EXERCICE 1 (02,25 Points)

L'exercice comporte trois questions indépendantes. Pour chacune d'elles, quatre réponses sont proposées, une seule réponse est exacte, la choisir et écrire la lettre correspondante sur votre feuille de composition. (Exemple : 5-D). **0,75pt × 3**

		A	B	C	D
1	Pour l'écriture : $29 = 4 \times 6 + 5$, Paul affirme que 5 est le reste dans la division euclidienne de 29 par 4, Lucas dit plutôt que 5 est le reste dans la division euclidienne de 29 par 6. Lequel des deux a-t-il raison ?	Paul	Lucas	Les deux	Aucun des deux
2	Dans le nombre à 4 chiffres suivant : ... 7 ... On doit remplacer les cases vides par des chiffres pour que le nombre obtenu soit divisible par 2 ; 5 et 9. Combien de nombres différents peut-on alors fabriquer ?	10	11	6	111
3	Dans un jeu, Essola et Ali choisissent chacun un nombre. Le gagnant sera celui qui aura le nombre ayant plus de diviseurs. Essola choisit 180 et Ali 343. Le gagnant est alors :	Essola	Ali	Ils sont à égalité	On ne peut pas répondre à cette question.

EXERCICE 2 (02,75 Points)

On considère les nombres $a = 220$ et $b = 284$

- 1- En utilisant l'algorithme d'Euclide, déterminer le $PGCD(a; b)$. **1pt**
- 2- En déduire le $PPCM(a; b)$. **0,75pt**
- 3- On dira que deux nombres sont amiables si la somme des diviseurs de l'un, à l'exception de lui-même, est égal à l'autre et réciproquement. On donne la liste $\mathcal{D}_{220}$ des diviseurs de 220, $\mathcal{D}_{220} = \{1; 2; 4; 5; 10; 11; 20; 22; 44; 55; 110; 220\}$.
 - a) Déterminer la liste des diviseurs 284. **0,5pt**
 - b) Les nombres 220 et 284 sont-ils amiables ? Justifier. **0,5pt**

B- ACTIVITES GEOMETRIQUES (05 Points)

EXERCICE 1 (02 Points)

Sur la figure ci-dessous, qui n'est pas en vraie grandeur, les droites (BF) et (CG) sont parallèles.

1- On donne : $AB = 5$, $BC = 4$ et $AF = 3$.

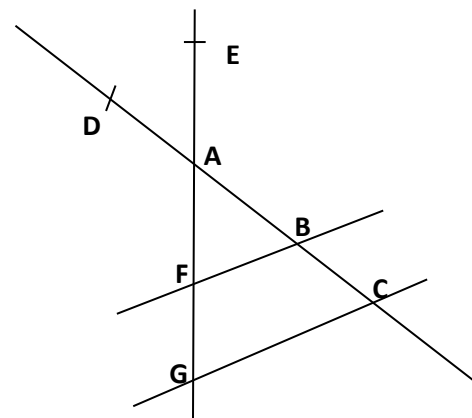
Calculer AG .

1pt

2- On donne $AD = 7$ et $AE = 4,2$.

Montrer que les droites (ED) et (BF) sont parallèles.

1pt



EXERCICE 2 (03 Points)

PQR est un triangle rectangle en Q tel que $PQ = 12 \text{ cm}$ et $RP = 15 \text{ cm}$.

Le point I appartient au segment $[PQ]$ tel que $IP = 8 \text{ cm}$. La droite (IK) est perpendiculaire à la droite (PQ) .

1- Calculer RQ .

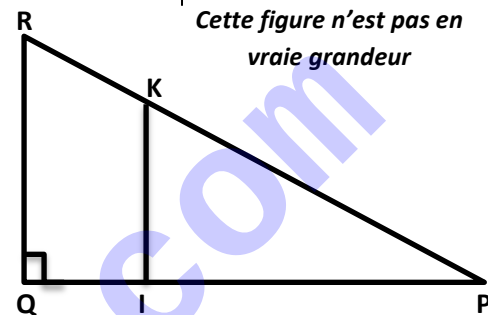
1pt

2- Justifier que les droites (IK) et (RQ) sont parallèles.

1pt

3- Calculer IK .

1pt



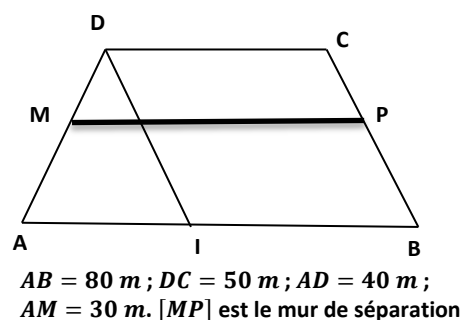
PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES

10 POINTS

Compétences à évaluer : Résoudre une situation problème à l'aide du langage mathématique dans les situations de vie où interviennent l'arithmétique et la propriété de Thalès.

Situation :

Monsieur Onana a un terrain qui a la forme d'un trapèze. Il décide de construire un mur de séparation $[MP]$. La partie $DCPM$ va servir pour les cultures et l'élevage, l'autre partie pour l'habitation. Le technicien lui demande de payer pour ce mur (matériel et main d'œuvre), 5000francs par mètre. **N.B : $IBCD$ est un parallélogramme et $(DC) \parallel (MP)$**



$AB = 80 \text{ m}$; $DC = 50 \text{ m}$; $AD = 40 \text{ m}$; $AM = 30 \text{ m}$. $[MP]$ est le mur de séparation

Monsieur Onana désire sécuriser, en entourant, la partie ADI par des piquets en plaçant le moins de piquets possible mais en gardant le même écart entre deux piquets, de plus on devra placer un piquet à chaque sommet et une plaque en tôles entre deux piquets. Il prend un piquet à 150 francs et une plaque à 1200 francs.

Après un certain temps, M. Onana a en sa possession 108 œufs de poules et 90 œufs de canard. Il veut les ranger dans des cartons, le plus grand nombre possible, de telle sorte que chaque carton reçoive le même nombre d'œufs de poules et le même nombre d'œufs de canards. Ces petits cartons de forme rectangulaire de 10 cm sur 6 cm seront ensuite placés dans une caisse (dont les côtés mesurent le même nombre entier de cm) en juxtaposant les cartons, tous disposés de la même manière.

Tâches :

1- Combien devra payer M. Onana pour la construction du mur ?

3pts

2- Déterminer le nombre d'œufs dans chaque carton, puis la valeur minimale possible de la longueur du côté de la caisse.

3pts

3- Déterminer la dépense de M. Onana pour sécuriser la partie ADI ? On prendra $DI = 45 \text{ m}$.

3pts

Présentation : 1pt