

COLLEGE F.X. VOGT		Année scolaire 2022-2023
Département de Mathématiques	Mini-Session	Date : novembre 2022
Niveau : 5 ^{ème}		

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

PARTIE A : Activité numériques

Exercice 1 : Fractions

3 points

- Détermine le PGCD de 165 et 420 puis simplifie la fraction $\frac{165}{420}$ pour la rendre irréductible. 0,75 pt
- Détermine le PPCM de 16 et 24 puis réduis les fractions $\frac{11}{16}$ et $\frac{19}{24}$ au même dénominateur. 0,75 pt
- Recopie et complète par le signe $<$, $>$ ou $=$ 0,25pt x 3
 - $\frac{35}{24} \dots\dots\dots \frac{24}{35}$
 - $\frac{25}{10} \dots\dots\dots \frac{25}{7}$
 - $\frac{21}{16} \dots\dots\dots \frac{45}{32}$
- Effectue les opérations suivantes : 0,25pt x 3
 - $2 + \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{3}\right)$
 - $\frac{7}{6} \times 4 \times \frac{13}{14}$
 - $\frac{2}{3} \times \left(\frac{5}{2} \div \frac{7}{8}\right)$

Exercice 2 : Arithmétique

2 points

- Donne l'écriture en ligne de la division euclidienne de 1297 par 45. 0,5pt
- On considère l'égalité $870 = 23 \times 37 + 19$.
Dis si cette égalité traduit zéro, une ou deux divisions euclidiennes (on précisera dans les deux derniers cas le dividende et le diviseur). 0,5pt
- On donne les décompositions en produit de facteurs premiers suivantes : $80 = 2^4 \times 5$ et $225 = 3^2 \times 5^2$.
 - Détermine le nombre de diviseur de 80 ainsi que le nombre de diviseurs de 225. 0,25pt x 2
 - Dresse la liste des diviseurs de 80. 0,5pt

Problème 1 : Arithmétique et fractions

4,5 points

Victor est un jeune fermier de la ville de Yaoundé. Chaque matin, il récolte les œufs produits par les poules pondeuses de sa ferme et les range dans des alvéoles pouvant en contenir 30 œufs chacun. Il vend les alvéoles pleines aux boutiquiers de son quartier à hauteur de 1450 F l'unité, et le reste des œufs, il les vend à 60 F CFA par œuf à ses voisins.

Pour un meilleur stockage des œufs, il a construit un magasin près de la ferme. La surface du sol de ce magasin à la forme d'un rectangle et fait 4,6 mètres de long sur 3,8 mètres de large. Il souhaite recouvrir le sol de ce magasin par des carreaux carrés de plus grande taille possible. Aussi, il ne voudrait pas qu'il y ait découpe de carreaux lors de la pose.

Chaque jour, il doit verser de l'eau dans un réservoir qui devra ensuite la distribuer dans la ferme à travers un système bien élaboré. Il doit ensuite contrôler ce réservoir tout au long de la journée pour s'assurer que ses poules pondeuses ont toujours de quoi s'abreuver. Ce matin il a rempli le réservoir d'eau ; à 12H, les poules avaient déjà bu $\frac{3}{7}$ de l'eau stockée et à 17H elles avaient bu la moitié de ce qui restait à 12H. La jauge indique qu'il reste alors 18 litres d'eau dans le réservoir.

- Tache 1 :** Détermine la valeur des ventes d'œuf d'une journée où les poules ont pondu 1453 œufs. 1,5pt
- Tache 2 :** Détermine la taille des carreaux carrés à utiliser pour le revêtement du magasin ainsi que le nombre de telle carreaux qu'il faudra acheter pour effectuer tout le travail. 1,5pt
- Tache 3 :** Détermine la capacité du réservoir d'eau de la ferme de Victor. 1,5pt

PARTIE A : Activité géométrique

Exercice 1 : Distances

1,5 points

Répondre par vrai ou faux à chacune des affirmations proposées ci-dessous :

0,5pt x 3

1. Les mesures 17cm, 21 cm et 35 cm peuvent représenter les longueurs des côtés d'un triangle.
2. A, B et C sont trois points du plan tels que : $AC = 7,4$; $BC = 12,7$ et $AB = 20,3$. On peut dire que $C \in [AB]$.
3. Un lion et un escargot partent d'un même point de la médiatrice d'un segment $[AB]$, et vont respectivement au point A et au point B . Il est alors évident que le lion parcourra la plus longue distance.

Exercice 2 : Distances

3,5 points

1. MNP est un triangle et O est un point de $[MP]$. Recopie et complète les expressions suivantes à l'aide de $>$, $=$ ou $<$:

a) $MN \dots\dots MP + PN$

b) $MO + OP \dots\dots PM$

0,25pt x 4

c) $PM + MN \dots\dots PN$

d) $MP \dots\dots MN + NP$

2. A et B sont deux points distants de 7 cm, I est le milieu du segment $[AB]$ et (D) sa médiatrice.

a) Construis une figure.

1pt

b) Place le point K sur (D) tel que $AK = 7$ cm ainsi que le point L tel que $AL = 2,8$ cm et $BL = 3,4$ cm.

0,5pt x 2

c) Le point L appartient-il au segment $[AB]$? Justifie ta réponse.

0,75pt

d) Quel est la nature du triangle ABK ? Justifie ta réponse.

0,75pt

Problème 2 : Distances

4,5 points

Le ministre des travaux publique souhaite construire une route dans la région du Sud. Cette route passera près de deux villages A et B dont les chefferies sont distantes de 8 km. Pour éviter tout mécontentement, il souhaite que la route soit à égale distance des deux chefferies. Cette route passera au-dessus d'une rivière R située à 7 km de la chefferie du village A . Les populations des deux villages craignent que la construction de la route conduise à la destruction de leur marché local M qui avait été crée à 9,5 km de chacune des chefferie des villages A et B .

Tache 1 : Faire une figure qui présente la situation, en y marquant les points A, B, R et M représentant respectivement les chefferies des villages A et B , la rivière au-dessus de laquelle passera la route et le marché local.

1,5pt

Echelle de construction : 1 cm pour 1 km.

Tache 2 : A quelle distance de la chefferie du village B se trouve la rivière R ? Justifie clairement ta réponse.

1,5pt

Tache 3 : Les populations des deux localités ont-elles raison de s'inquiéter de la destruction de leur marché local pour la construction de la route ? Justifie clairement ta réponse.

1,5pt

Présentation : 1pt