

|                                                                                                                                                        |                                                                                  |                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>COLLÈGE François-Xavier VOGT</b><br>B.P. : 765 Ydé - Tél. : 222 31 54 28<br>e-mail : <a href="mailto:collegevogt@yahoo.fr">collegevogt@yahoo.fr</a> |  | <b>Année scolaire 2020-2021</b> |
| <b>Département de Mathématiques</b>                                                                                                                    | <b>CONTRÔLE DE MATHÉMATIQUES</b>                                                 | <b>Date : 9 octobre 2021</b>    |
| Niveau : SECONDE C - Durée : 03 heures                                                                                                                 |                                                                                  |                                 |

## PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES

### Exercice 1 2,75pts

- a. Donne la valeur approchée de  $\pi=3.14159265359$  à 0,3 près 0,5pt
- b. Sachant que :  $2.64 < \sqrt{7} < 2.68$ . Quelle est la précision de cet encadrement ? 0,5pt
- c. On donne les propositions P :  $x > 1$  et Q :  $x^2 > 1$ .  
Complète le tableau : par vrai ou faux : 0,75pt
- | $P \Rightarrow Q$ | $Q \Rightarrow P$ | $P \Leftrightarrow Q$ |
|-------------------|-------------------|-----------------------|
|                   |                   |                       |
- d.  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > x$ . Vrai ou faux ? 0,5pt
- e.  $\sqrt{(3-\pi)^6} = (\pi-3)^3$ . Vrai ou faux ? 0,5pt

### Exercice 2 4pts

1. Déterminer la valeur exacte de A, B et C :  $A = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{1 + \sqrt{3}}}}$  :  $B = \frac{\frac{3}{4} - \frac{2}{3}}{\frac{5}{4} + \frac{3}{2}} \div \frac{\frac{3}{5} + \frac{4}{3}}{2 - \frac{3}{4}}$

$$C = |\sqrt{27} - 1| - |5 - \sqrt{75}| + 3| - \sqrt{108} - 2|$$

2. On donne :  $E = \frac{1+a}{1-a^2}$ .

- a. Donner une expression simplifiée de E. 0,5pt
- b. En déduire son encadrement sachant que :  $1,11 < a < 1,12$ . 0,5pt

### Exercice 3 2,25pts

1.  $x$  et  $y$  sont des réels tels que  $x > 0$  et  $y > 0$ . Démontrer que :

a)  $\frac{x+y}{2} \geq \sqrt{xy}$  0,75pt

b)  $\frac{1}{x+y} < \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$  0,75pt

c)  $\sqrt{x - \sqrt{x^2 - y^2}} - \sqrt{x + \sqrt{x^2 - y^2}} = \sqrt{2(x-y)}$  0,75pt

### Exercice 4 4,5pts

1. Compléter le tableau ci-dessous : 0,25ptx6

| En termes de   |               |            |             |
|----------------|---------------|------------|-------------|
| Valeur absolue | Distance      | Intervalle | Encadrement |
| $ 3-x  \leq 2$ |               |            |             |
|                | $d(x; 5) > 3$ |            |             |

2. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations ou inéquations suivantes : 0,75ptx4

$$|x+5| = 2 \quad ; \quad |7-2x| \leq 5 \quad ; \quad |3x-1| > 8 \quad ; \quad |3-2x| < 2 - \sqrt{5}$$

**Exercice 5 2pts**

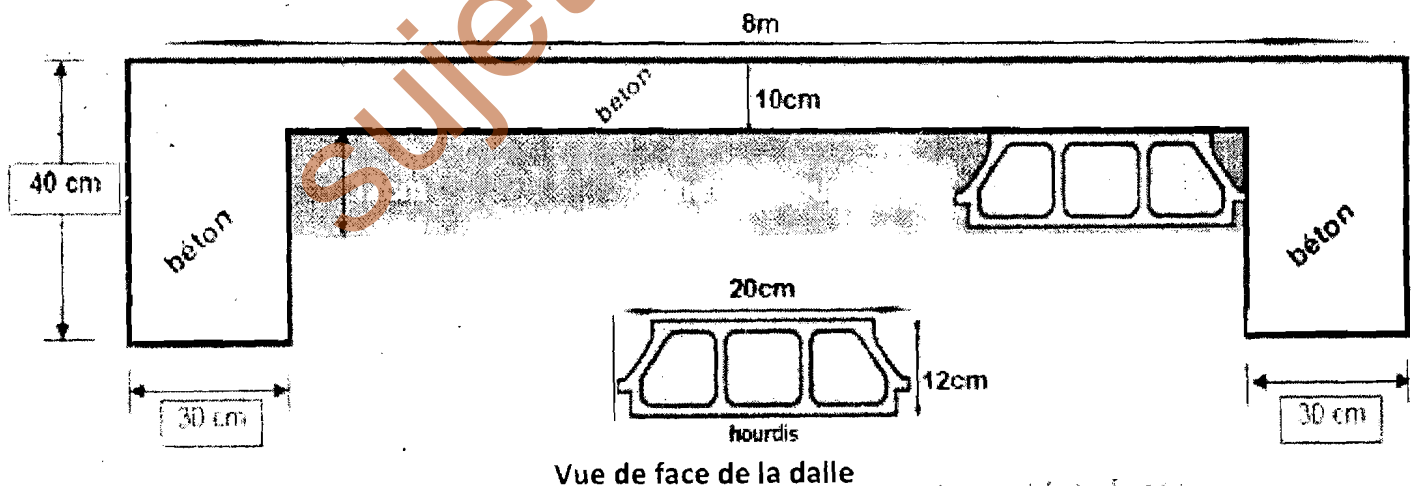
1. Si les chiens aboient, alors la caravane passe. 0,5pt
2. On suppose que  $\sqrt{3}$  est irrationnel,  
montrer par l'absurde que  $3 - 2\sqrt{3}$  est un nombre irrationnel. 0,5pt
3. On donne les intervalles  $A = ]-2; 6]$  et  $B = ]4; +\infty[$ . Déterminer:
  - a.  $A \cup B$  et  $A \cap B$  0,5pt
  - b.  $C_{\mathbb{R}}^{A \cap B}$  0,5pt

**PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES****4,5pts**

Monsieur Tchouta vient d'être recruté dans une multinationale. Il aimerait couler la dalle de son duplex implanté sur une surface de 8m x 12m. Au lancement des travaux, il y a 2ans, l'entreprise de BTP en charge des travaux lui avait dressé une facture proforma de 4 000 000 FCFA. Avec son nouvel emploi, il relance le dossier et le directeur lui rappelle que, à cause de l'inflation, ce montant subira une hausse de  $t\%$ . Il donne son accord pour le lancement des travaux.

Des échanges avec son architecte lui permettent de comprendre que pour un bon dosage, **1 mètre cube de béton** reviendra à 20 000 FCFA. En plus, il faudra des hourdis ayant une forme assimilable à parallélépipède rectangle, disposés comme ci-dessous, de dimensions :  $L=20\text{cm}$ ,  $h=12\text{cm}$ ,  $l=10\text{cm}$  vendus à 175 FCFA l'unité. Le montant restant assurera la main d'œuvre et les dépenses diverses.

Une mission de 6 mois en Europe, permet à M. Tchouta de payer au comptant les travaux de son chantier. Le directeur de l'entreprise de BTP lui fait alors une remise de  $t\%$  sur ce qu'il aurait dû verser. Et, M. Tchouta paye finalement une facture de 3 910 000 FCFA.

**Tâches :**

1. Calcule la dépense pour l'achat des hourdis nécessaires. 1,5pt
2. Calcule la dépense pour remplir l'espace en béton. 1,5pt
3. Calcule le taux d'intérêt  $t$  appliqué par l'entreprise. 1,5pt