

## LYCEE BILINGUE DE DSCHANG

EPREUVE :	Classe:	BEPC BLANC	Année	Durée :	Coefficient :
MATHEMATIQUES	3 <sup>ièmes</sup>	N°1	2021/2022	2 heures	4

La clarté et la finesse de la copie seront prises en compte lors de la correction.

### Partie A : EVALUATION DES RESSOURCES : 40 points

#### ACTIVITES NUMERIQUES : 5 points

##### Exercice 1 : (La question 2 vaut 0,5pt) 2.25 points

1. On considère les nombres suivants :  $A = (2 - \sqrt{3})^2 + 4\sqrt{243} - 5\sqrt{27}$ ;  $B = 7 - 3\sqrt{5}$  et  $C = \sqrt{94 - 42\sqrt{5}}$ .
  - 1.1. Ecrire  $A$  sous la forme  $a\sqrt{3} + b$  où  $a$  et  $b$  sont des entiers relatifs à déterminer. 0.5pt
  2. (a) Comparer  $7$  et  $3\sqrt{5}$ . 0.25pt  
 (b) Calculer  $B^2$ . 0.25pt  
 (c) En déduire l'écriture de  $C$  sous la forme  $a + b\sqrt{5}$ . 0.25pt
3. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation et l'inéquation suivante :  $x + 6 = 2(x - 27 + 6)$  et  $2x - 3 \geq 5$ .
4. Vidal dit à sa femme : « J'ai 27 ans de plus que toi ; dans 6 ans mon âge sera égal le double de ton âge ». Trouve nos deux âges. 0.5pt

##### Exercice 2 : 2.75 points

1. Déterminer le PGCD et le PPCM de 36 et 24 puis simplifier  $V = \frac{24}{36}$ . 0.75pt
2. On considère les expressions suivantes :  $P(x) = 4x^2 - 16$ ;  $Q(x) = 4x^2 - 16 + (2x - 4)(6 - x)$  et  $R(x) = \frac{4x^2 - 16}{(2x - 4)(x + 10)}$ .
  - 2.1. Factoriser  $P(x)$  puis  $Q(x)$ . 0.75pt
  - 2.2. Déterminer la condition d'existence d'une valeur numérique de  $R(x)$ . 0.25pt
  - 2.3. Simplifier  $R(x)$ . 0.5pt
  - 2.4. Calculer  $R(\sqrt{5})$  puis donner sa valeur approchée à  $10^{-2}$  près. 0.5pt

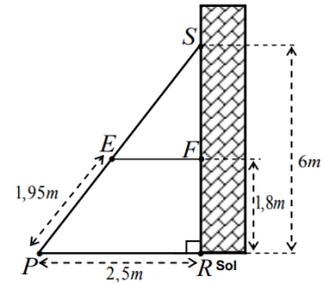
#### ACTIVITES GEOMETRIQUES : 5 points

##### Exercice 1 : (NB : Prendre $\pi = 3,14$ ) 3.5 points

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, I, J)$ . On considère les points  $A(-1; -2)$ ,  $B(-1; 3)$  et  $C(2; 3)$ . L'unité graphique est 1 cm.

1. Placer ces points dans le repère. 0.5pt
2. Calculer les distances  $AB$ ,  $AC$ , et  $BC$ . 0.75pt
3. Montrer que  $ABC$  est triangle rectangle et préciser l'angle droit. 0.25pt
4. Déterminer l'équation cartésienne de la droite  $(AC)$  et donner son coefficient directeur 0.75pt
5. Déterminer les coordonnées du point  $D$  pour que  $ABCD$  soit un parallélogramme. 0.5pt
6. On fait tourner le triangle  $ABC$  autour de l'axe  $(AB)$  et on obtient un solide. Quelle est le nom de ce solide ? Calculer son volume. 0,75pt

## Exercice 2 : 1.5 point



A l'approche de la saison des pluies, Mme DYANA, décide de renforcer le mur de sa maison en construisant un contrefort en bois  $RPS$  comme l'indique la figure ci-dessous. Pour réussir sa construction, il faut que le montant  $[SR]$  soit perpendiculaire au sol et au au sol et que la traverse  $[EF]$  soit parallèle au sol.

1. Démontrer sans calculs que  $(EF)$  est parallèle à  $(PR)$ . **0,5pt**
2. Calculer la longueur de la traverse  $EF$ . **0.5pt**
3. Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{SPR}$  au degré près. **0.5pt**

## PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES : 9 points

Situation problème : (NB : Prendre  $\pi = 3,14$ )

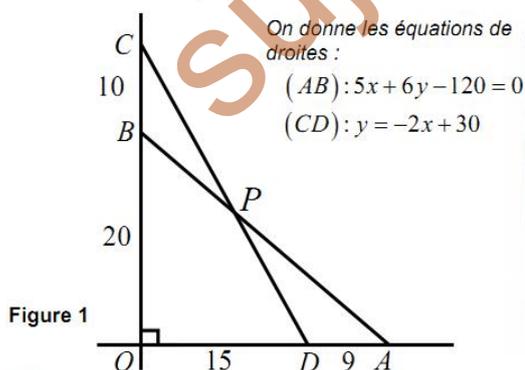
Les amis Atangana (A), Biyiha (B), Chimie (C) et Dima (D) habitent tous dans un même quartier dont les rues sont séparées par deux droites perpendiculaires. Atangana et Dima sont dans la rue 1 alors que Biyiha et Chimie sont dans la rue 2. Les chemins  $(AB)$  et  $(CD)$  sont des droites et à l'intersection de ces droites, on a le point P qui représente le puits où les quatre amis vont généralement puiser de l'eau. (Voir figure 1).

M. FOMO propose à Dima de puiser de l'eau pour son chantier. Il lui propose ainsi deux formules comme mode de payement :

**Formule 1 : Recevoir 50 francs par tour d'eau et un bonus de 350 francs.**

**Formule 2 : Recevoir 75 francs par tour d'eau.**

Pour remplir le fût d'eau du chantier, de forme cylindrique qui a une hauteur de 150 cm et de rayon de base égal à 50 cm, Dima se sert d'un récipient de contenance 24,53 litres et va chercher de l'eau au puits (P). (Voir figure 2).



Le fût d'eau



Le récipient



Le chantier

### Tâches :

1. Biyiha affirme que Chimie est plus proche du puits qu'Atangana. Dima n'est pas d'accord avec cette affirmation et pense plutôt le contraire. Dire en justifiant, par des calculs, lequel des deux a raison ? **3 points**
2. Combien de tours Dima a-t-il fait pour remplir le fût d'eau du chantier ? **3 points**
3. A partir de combien de tours d'eau la formule 2 est plus avantageuse que la formule 1 ? **3points**