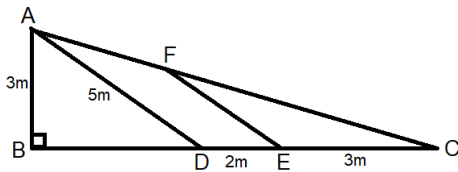


Pi-Day Competition || Édition de Mars 2023 || Épreuve de Troisième || Durée 04 heures.

Consigne : Répondez au maximum de questions possibles en commençant par celles que vous voulez.

Dans tout ce qui suit, le plan est muni du repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$. Quand le repère n'est pas précisé, toutes les équations données ou demandées sont exprimées dans ce repère. **Vous devez reconnaître les thèmes dont les questions se suivent.**

1- Soit la figure suivante où $(AD) \parallel (FE)$:



Calculer BD

2- Calculer BC

3- Calculer AC

4- Calculer AF

5- Calculer FC

6- Calculer l'aire du triangle ABC

7- Calculer l'aire du triangle ADC

8- Calculer l'aire du triangle FEC

9- Calculer l'aire du trapèze ADEF

10- On donne $F(x) = \frac{(2x+1)(3x-2) + 9x^2 - 4}{25x^2 + 30x + 9}$

Factoriser le numérateur.

11- Factoriser le dénominateur

12- Simplifier $F(x)$.

13- Calculer une valeur numérique de F pour $x = 1$.

14- Développer et réduire :

$$A(x) = (2x+1)(3x-2) + 9x^2 - 4$$

15- Soit PQR rectangle en Q , tel que $\cos \hat{P} = \frac{1}{2}$ et $PQ = 6$. Calculer PR

16- Calculer QR

17- Déterminer l'angle \hat{P} en degrés.

18- Déterminer l'angle \hat{R} en degrés.

19- Déterminer $\sin \hat{P}$

20- Déterminer $\tan \hat{P}$

21- Soit $E(-5, 6)$, $F(-2, 3)$, $G(3, 7)$.

Déterminer les coordonnées de \vec{EF}

22- Déterminer les coordonnées de \vec{FG}

23- Calculer la distance EF

24- Déterminer les coordonnées de $\vec{u} = \vec{EF} + \vec{FG}$

25- Déterminer les coordonnées du point H tel que $EFGH$ soit un parallélogramme.

26- Déterminer les coordonnées du vecteur

$$\vec{v} = -4\vec{EH}$$

27- Déterminer l'équation cartésienne de (EF) .

28- Déterminer un vecteur \vec{n} orthogonal à \vec{EF} .

29- Déterminer l'équation cartésienne de la droite perpendiculaire à (EF) et passant par G .

30- Soit $A = \frac{3}{8}$, $B = \frac{6}{5}$ et $C = \frac{8}{6}$.

Calculer $A + B + C$

31- Calculer $A \times B$

32- Calculer $\frac{A}{B}$

33- Calculer $\frac{A-B}{A-C}$

34- On donne $R = \sqrt{27} - \sqrt{12} + \sqrt{147}$

Mettre R sous la forme $a\sqrt{b}$.

35- Calculer R^2 .

36- Résoudre dans \mathbb{R} : $2x + 3 = 4x - 11$

37- Résoudre dans \mathbb{R} : $(x-4)(x+2) = 0$

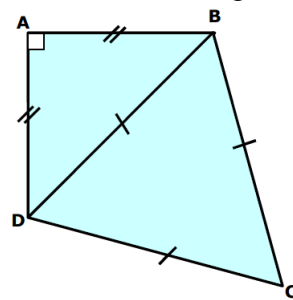
38- Résoudre dans \mathbb{R} : $\frac{x-4}{x+2} = 0$

39- Soit le système : $\begin{cases} 4x - 3y = -2 \\ 7x + 2y = 11 \end{cases}$

Trouver la valeur de x .

40- Trouver la valeur de y .

41- On donne la figure suivante où $AB = 8\sqrt{2}cm$:



Calculer AD

42- Calculer DB

43- Calculer DC

44- Calculer BC

45- Calculer l'aire du triangle ABD

46- Calculer l'aire du triangle BDC

47- Calculer l'aire du quadrilatère ADCB

48- Soit l'hexagone régulier ABCDEF de centre O.

Soit r la rotation de centre O qui applique A sur E.

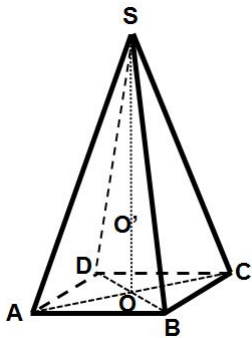
Alors, dire en quel point la rotation applique O

49- Dire en quel point la rotation applique B.

50- Dire en quel point la rotation applique C.

51- Dire en quel point la rotation applique D.

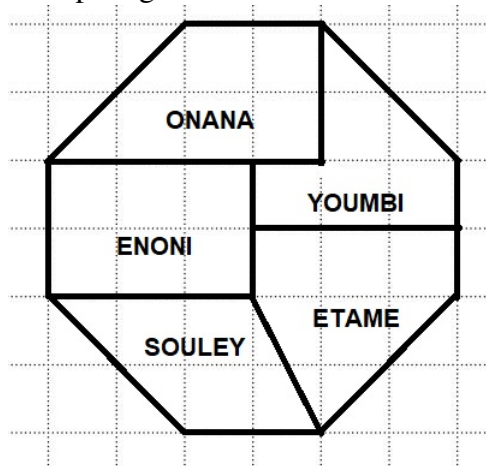
- 52- Dire en quel point la rotation applique E.
 53- Dire en quel point la rotation applique F.
 54- Dire en quel point la translation $t_{\vec{AC}}$ applique F.
 55- Dire en quel point $t_{\vec{BO}}$ applique A.
 56- Dire en quel point $t_{\vec{BO}}$ applique C.
 57- Dire en quel point $t_{\vec{BF}}$ applique C.
 58- Dire en quel point $t_{\vec{BO}}$ applique O.
 59- Soit SABCD la pyramide suivante à base carrée :



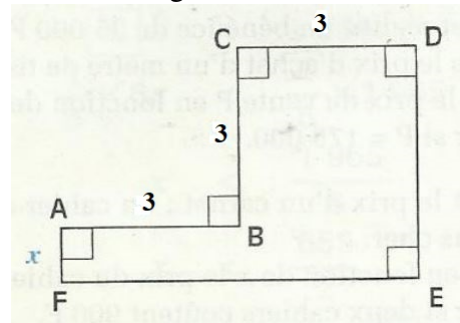
$SA=40, AB=30$

Calculer la hauteur $h = SO$

- 60- Calculer l'aire de la base de SABCD
 61- Calculer le volume de la pyramide SABCD
 62- On coupe cette pyramide en passant par la hauteur en un point O' tel que $SO' = \frac{1}{5}SO$.
 Quel est le coefficient de réduction k ?
 63- Calculer le volume de la pyramide réduite
 64- Calculer le volume du tronc de pyramide.
 65- Dans une école, 25% des élèves aiment la couleur jaune, 6, 25% le bleu, 10% le noir, 31, 25% l'orange, 15% le pourpre et le reste, soit 50 personnes le violet.
Combien d'élèves y'a t-il dans l'école ?
 66- Combien d'élèves aiment le jaune ?
 67- Combien d'élèves aiment le bleu ?
 68- Combien d'élèves aiment le noir ?
 69- Combien d'élèves aiment le pourpre ?
 70- Combien d'élèves aiment l'orange ?
 71- Soit la figure suivante montrant comment un gâteau a été partagé.



- Quelle part de gâteau obtient Onana ?
 72- Quelle part de gâteau obtient Enoni ?
 73- Quelle part de gâteau obtient Youmbi ?
 74- Quelle part de gâteau obtient Etame ?
 75- Quelle part de gâteau obtient Souley ?
 76- Un père partage une somme 5 850 000 FCFA à ses cinq enfants âgés respectivement de 17, 20, 25, 30 et 38 ans. Il effectue le partage proportionnellement à l'âge de chacun.
 77- Combien obtient celui qui a 17 ans ?
 78- Combien obtient celui qui a 20 ans ?
 79- Combien obtient celui qui a 25 ans ?
 80- Combien obtient celui qui a 30 ans ?
 81- Combien obtient celui qui a 38 ans ?
 82- Soit la figure suivante :



- Déterminer le périmètre en fonction de x
 83- Déterminer l'aire en fonction de x .
 84- Que vaut x si le périmètre vaut 20 ?
 85- Que vaut x si l'aire vaut 15 ?
 86- Écrire sous forme d'intervalle : $-2 \leq x \leq 5$
 87- Écrire sous forme d'intervalle : $3 < x$
 88- Déterminer $]2; 6[\cup]-1; 4[$
 89- Déterminer $]2; 6[\cap]-1; 4[$
 90- On donne : $4 < b < 6$ et $12 < a < 24$
 Encadrer $a + b$
 91- Encadrer $a - b$
 92- Encadrer $a \times b$
 93- Encadrer $\frac{a}{b}$
 94- Résoudre l'inéquation : $x \geq -2$
 95- Résoudre l'inéquation : $2x - 1 < 5x - 7$
 96- Simplifier : $\frac{\sqrt{18} - \sqrt{8}}{\sqrt{18} + \sqrt{8}} + \frac{\sqrt{18} + \sqrt{8}}{\sqrt{18} - \sqrt{8}}$
 97- Calculer $\sqrt{(2 - 7\sqrt{2})^2}$
 98- Combien de nombres de trois chiffres peut-on former avec les chiffres : 1, 2 et 3 ?
 99- Un récipient qui contient 150 litres est plein au $\frac{3}{8}$.
 Quelle est la capacité de ce récipient ?
 100- Des 150 litres, combien de litres doit-on verser pour que le récipient soit vide au $\frac{13}{20}$?