

SÉRIE DE RÉVISION .

EXERCICE N°I :

- ❶ Soit $P(x) = x^3 + x^2 - 5x + 3$.
- a- Vérifier que 1 est racine de $P(x)$.
 - b- Factoriser $P(x)$ et vérifier que : $P(x) = (x - 1)^2(x+3)$.
 - c- Résoudre dans \mathbb{R} , l'inéquation : $P(x) > 0$.
 - d- Sans faire le calcul, comparer : $P(-\sqrt{7} - 2)$ et $P(2)$.
 - e- Résoudre dans \mathbb{R} , l'équation : $\sqrt{P(x)} = x - 1$.
- ❷ Soit $Q(x) = x^4 + 6x^3 - 8x^2 - 6x + 7$.
- a- Vérifier que : $Q(x) = (x^2 - 1)(x^2 + 6x - 7)$.
 - b- Résoudre dans \mathbb{R} , l'inéquation : $Q(x) \leq 0$.
- ❸ Soit la fonction rationnelle F définie par : $F(x) = \frac{Q(x)}{P(x)}$.
- a- Déterminer le domaine de définition D de la fonction F .
 - b- Vérifier que pour tout $x \in D$, on a : $F(x) = \frac{(x+1)(x+7)}{x+3}$.
 - c- Résoudre dans \mathbb{R} , l'inéquation : $F(x) \leq \frac{-9}{x+3}$.

EXERCICE N°II :

- I) Soit le polynôme $P(x) = ax^3 - 9x^2 + 7x + b$, on donne $P(-1) = -12$ et $P(0) = 6$.
- ❶ Montrer que $P(x) = 2x^3 - 9x^2 + 7x + 6$.
- ❷ a- Vérifier que 3 est une racine de $P(x)$.
- b- factoriser $P(x)$ puis résoudre dans \mathbb{R} , $P(x) = 0$
 - c- Résoudre dans \mathbb{R} , $P(x) < 0$.
 - d- Résoudre dans \mathbb{R} , $P(x) \geq -3(x - 3)$.
- II) Soit $g(x) = x^4 - 2x^3 + 5x^2 - 16x + 12$.
- ❶ Vérifier que : $g(x) = (x - 1)(x - 2)(x^2 + x + 6)$
- ❷ On considère la fonction rationnelle $f(x) = \frac{g(x)}{x^2 + 3x - 4}$
- a- Déterminer le domaine de définition de f .
 - b- Simplifier $f(x)$.
 - c- Résoudre dans \mathbb{R} , $f(x) \leq 0$ puis comparer $f(-5,8)$ et $f(0,005)$
 - d- Résoudre dans \mathbb{R} , $f(x) \leq 2x - 4$.

EXERCICE N°III :

- Soit ABC un triangle rectangle en A tel que : $AB = 4\text{cm}$ et $AC = 3\text{cm}$.
- Soient les points I, J tels que : $I = A * B$ et $A = J * I$, on pose : $t_{\overline{JA}}(B) = B'$.
- Soit Δ la parallèle à (BC) passant par B' et Δ' la parallèle à (AC) passant par I .
 Δ et Δ' se coupent en C' .
- a- Déterminer $t_{\overline{JA}}((AC))$ et $t_{\overline{JA}}((BC))$.
 - b- En déduire que : $t_{\overline{JA}}(C) = C'$.
 - c- Calculer $B'C'$.

EXERCICE N°IV:

ABCD un parallélogramme et I milieu de [BC]

- ① a- Construire les points E et F tels que : $t_{\overline{AB}}(C) = E$ et $\overline{BC} = \overline{CF}$
 - b- Montrer que : $C = D * E$
 - c- Quelle set al nature du quadrilatère DBEF ?
- ② a- Construire le point G tel que : $t_{\overline{AB}}(B) = G$
 - b- Montrer que : $\overline{GC} = \overline{EF}$
- ③ Déterminer : $t_{\overline{AB}}((BD))$ et $t_{\overline{AB}}((CG))$

EXERCICE N°V:

On considère un triangle ABC, I milieu de [AB] et J milieu de [AC].

- ① a- Construire les points D et K définis par :
 - D barycentre de deux points pondérés (A,5) et (B,2)
 - K barycentre de deux points pondérés (B,2) et (C,3)
- b- Déterminer les ensembles suivants : $\Delta = \left\{ M \in P / 5\|\overline{MA} + 2\overline{MB}\| = 7\|\overline{MB} + 3\overline{MC}\| \right\}$
- ② Soit le point G défini, par : $5\overline{GA} + 2\overline{GB} + 3\overline{GC} = \vec{0}$
 - a- Montrer que G est le barycentre de deux points pondérés (D,7) et (C,3)
 - b- Montrer G set le milieu de [AK].
 - c- En remplaçant : $5\overline{GA} = 2\overline{GA} + 3\overline{GA}$.
Montrer que G est le barycentre de deux points pondérés (I,2) et (J,3)
 - d- En déduire que les droites (AK) , (IJ) e (CD) sont concourantes.
- ③ Déterminer les composantes du vecteur \overline{AG} dans la base $(\overline{AB}, \overline{AC})$.
- ④ Déterminer l'ensemble des points M du plan tel que : $\|\overline{MA} + 2\overline{MB} + 3\overline{MC}\| = \|\overline{MA} + 5\overline{MB}\|$