

Devoir de Mathématiques N° 6 (1 heure)



Les réponses doivent être justifiées. Le barème est purement indicatif.

Exercice 1 _____ (3 points)

Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation

$$\frac{4}{x+1} \leq 3 - x$$

Exercice 2 _____ (3 points)

- On considère les nombres $A = \sqrt{53 - 20\sqrt{7}}$ et $B = 5 - 2\sqrt{7}$. Calculer A^2 et B^2 et en déduire une comparaison de A et B .
- Résoudre $(2x - 1)^2 = (x + 2)^2$.
- Calculer $C = 5 + \frac{2 - \frac{1}{8} + \frac{1}{3}}{3 + \frac{1}{6}}$.

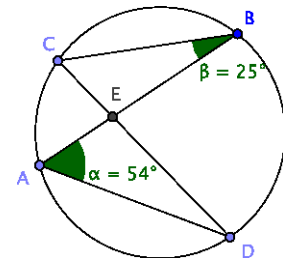
Exercice 3 _____ (4 points)

Soit ABCD un carré de sens direct et de centre O. Une droite Δ coupe [AB] en E. Δ' est la perpendiculaire à Δ passant par O et coupe [BC] en F. On note r la rotation de centre O d'angle 90° dans le sens direct.

- Quel est l'image par r de A et B ?
- Quel est l'image de Δ par r ?
- Quelle est l'image de E par r ?
- Les triangles OEB et OFC sont-ils isométriques ?

Exercice 4 _____ (2 points)

ABCD sont quatre points d'un cercle \mathcal{C} (voir figure ci-contre). Déterminer la mesure de \widehat{AED} .



Exercice 5 _____ (4 points)

Soit \mathcal{C} un cercle de centre O, [AB] un diamètre de \mathcal{C} . M un point de \mathcal{C} et R un point de [OA]. La perpendiculaire à (AB) menée par R coupe (AM) en P et (BM) en Q. On note I l'intersection de (BP) et (AQ).

- Démontrer que (BP) et (AQ) sont perpendiculaires.
- En déduire que $I \in \mathcal{C}$.

Exercice 6 _____ (4 points)

Soit ABC un triangle. On construit BAB' et CAC' rectangle et isocèles en A extérieurs à ABC (voir figure). En utilisant une transformation que l'on précisera, montrer que les segments [BC'] et [B'C] sont de même longueur et sont orthogonaux.