

1er BAC Sciences Expérimentales BIOF
1er BAC Sciences Mathématiques BIOF

Correction série N°1 : PRODUIT SCALAIRE DANS V2
Etude analytique -Applications : cercle

Exercice1 : Dans Le plan (P) est rapporté à un repère orthonormé R(O, i, j)
Considérons les points A(1;-3) et B(3;7) et C(-3;1)

- 1) Montrer que le triangle ABC est rectangle en C
2) Calculer la surface du triangle ABC

Solution : 1) Methode1 : BC(-6;-6) ; AC(-4;4) et AB(2;10)
AB = ||AB|| = sqrt(2^2+10^2) = sqrt(104) = 2\*sqrt(26) ; AC = sqrt(2^2+4^2) = 4\*sqrt(2) et BC = sqrt(6^2+6^2) = 6\*sqrt(2)

Puisque : AC^2+BC^2 = 32+72 = 104 et AB^2 = 104
Donc : AC^2+BC^2 = AB^2
Donc : le triangle ABC est rectangle en C

Methode2 : BC(-6;-6) et AC(-4;4)
Donc : AC.BC = 24-24 = 0 Donc : AC perp BC
Donc : le triangle ABC est rectangle en C

2) Puisque le triangle ABC est rectangle en C alors : S = 1/2 CA x CB = 1/2 4\*sqrt(2) x 6\*sqrt(2) = 24

Exercice2 : Le plan (P) est rapporté à un repère orthonormé R(O, i, j)
Considérons la droite (D) : 2x - y + 1 = 0 et N un point sur la droite (D) d'abscisse alpha.

- 1) Déterminer les coordonnées de N.
2) Déterminer la distance ON.
3) Déterminer pour quelle valeur de alpha la distance ON est minimale.

Solution : 1) Soient N(alpha, y\_N) : N(alpha, y\_N) in (D) <=> 2alpha - y\_N + 1 = 0 <=> 2alpha + 1 = y\_N
Donc : N(alpha, 2alpha + 1)

2) Détermination de la distance ON
ON = sqrt((alpha-0)^2 + (2alpha+1-0)^2) = sqrt(alpha^2 + (2alpha+1)^2) = sqrt(alpha^2 + 4alpha^2 + 4alpha + 1) = sqrt(5alpha^2 + 4alpha + 1)

3) Détermination de valeur de alpha pour que la distance ON soit minimale.
f(alpha) = sqrt(5alpha^2 + 4alpha + 1) ; f'(alpha) = (5alpha^2 + 4alpha + 1)' / (2\*sqrt(5alpha^2 + 4alpha + 1)) = (10alpha + 4) / (2\*sqrt(5alpha^2 + 4alpha + 1))

f'(alpha) = 0 <=> (10alpha + 4) / (2\*sqrt(5alpha^2 + 4alpha + 1)) = 0 <=> 10alpha + 4 = 0 <=> alpha = -4/10 = -2/5

La distance ON est minimale pour : alpha = -2/5

Exercice3 : Dans Le plan (P) est rapporté à un repère orthonormé R(O, i, j) direct