

Classe de Terminale S. Fiche 2 d'activité MENTALE.

THEME : Produit scalaire, dérivées, limites

COMMENT TRAVAILLER avec cette FICHE ?

Cette fiche contient 2 séries "d'auto-entraînement". Il est conseillé d'en travailler une par semaine pour assurer un bon apprentissage. Pour chaque série, appliquer les consignes ci-dessous :

- 1) *Cacher les réponses.*
- 2) *Réviser le cours concernant ce thème, ainsi que les tables d'addition et de multiplication !*
- 3) *Prendre une feuille de brouillon et la préparer en la numérotant de 1) à 10).*
- 4) *Sans poser l'opération, sans calculatrice, répondre à chaque calcul proposé, sans dépasser un temps indicatif de 15 min par série.*
- 5) *Compter un point par bonne réponse, en regardant la correction, corriger les erreurs (chercher à les comprendre), écrire alors la note obtenue sur 10.*
- 6) **Le contrôle, en classe, est calqué sur les 2 séries d'entraînement. Bon courage !**

Série 1

1. Soit $(O ; \vec{i} ; \vec{j} ; \vec{k})$ un repère orthonormé et $\vec{u} (1 ; 2 ; -1)$ et $\vec{v} (2 ; 0 ; 2)$. Donner le produit scalaire de \vec{u} et de \vec{v} . Que peut-on en déduire ?
2. Donner l'équation du plan de vecteur normal $\vec{n} (1 ; 1 ; 1)$ et passant par $A(1 ; 0 ; -1)$.
3. Donner un vecteur normal et un point du plan $(P) : 2x - y + z = 1$.
4. La droite de vecteur directeur $\vec{u} (-1 ; -1 ; -1)$ est-elle perpendiculaire au plan $(P) : x - 3y + 2z - 1 = 0$?
5. Calculer la dérivée de la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2 (2x - 1)$.
6. Donner la limite de la fonction f définie par $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ aux bornes de son ensemble de définition.
7. Quelles sont les asymptotes de la fonction définie sur $\mathbb{R} - \{ \sqrt{\frac{3}{2}} ; -\sqrt{\frac{3}{2}} \}$ par $f(x) = \frac{x^2+1}{2x^2-3}$?
8. Quelle est l'équation de la sphère de diamètre $[AB]$, avec $A(1 ; -3 ; 0)$ et $B(2 ; 3 ; 1)$?
9. La fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^3 - 3x$ est-elle paire ? Impaire ?
10. On considère les points $A(1 ; 1 ; 3)$, $B(\sqrt{2} + 1 ; 0 ; 2)$ et $C(\sqrt{2} + 1 ; 2 ; 2)$. Calculer les distances AB et AC puis l'angle \widehat{BAC} . Quelle est la nature du triangle ABC ?

Série 2

11. Soit $(O ; \vec{i} ; \vec{j} ; \vec{k})$ un repère orthonormé et $\vec{u} (-2 ; 0 ; 2)$ et $\vec{v} (-1 ; 0 ; 1)$. Donner le produit scalaire de \vec{u} et de \vec{v} . Que peut-on dire de ces vecteurs ?
12. Donner l'équation du plan de vecteur normal $\vec{n} (2 ; -1 ; 0)$ et passant par $A(-1 ; 2 ; -1)$.
13. Donner un vecteur normal et un point du plan $(P) : x - 2y + 3z = 0$.
14. La droite de vecteur directeur $\vec{u} (1 ; 2 ; -1)$ est-elle perpendiculaire au plan $(P) : x + 2y - z = 0$?
15. Calculer la dérivée de la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{x^2 - 2x}{x - 2}$.
16. Donner la limite de la fonction f définie par $f(x) = (2x + 1)(2x - 1)$ aux bornes de son ensemble de définition.
17. Quelles sont les asymptotes de la fonction définie sur $\mathbb{R} - \{ \sqrt{2} ; -\sqrt{2} \}$ par $f(x) = \frac{3x^3 + 1}{x^2 - 2}$?
18. Quelle est l'équation de la sphère de centre A passant par B , avec $A(1 ; -3 ; 0)$ et $B(2 ; 3 ; 1)$?
19. La fonction f définie sur $]0 ; +\infty[$ par $f(x) = \frac{x^2 - 3}{x^4}$ est-elle paire ? Impaire ?
20. On considère le point $A(1 ; 1 ; 3)$. Calculer la distance du point A au plan $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$.

Correction série 1

1. 0; ils sont perpendiculaires.
2. $x+y+z = 0$.
3. $\vec{n} (2;-1;1)$ et $A(1;1;0)$.
4. Oui.
5. $6x^2-2x$.
6. $\lim f = 2$; $\lim f = 2$; $\lim f = -\infty$; $\lim f = +\infty$.
7. $y = 0,5$; $x = -\sqrt{\frac{3}{2}}$; $x = \sqrt{\frac{3}{2}}$.
8. $(x - 3/2)^2 + y^2 + (z - 1/2)^2 = \frac{19}{2}$.
9. Impaire.
10. $AB = AC = 2$ et $\widehat{BAC} = 60^\circ$ donc le triangle est équilatéral.

Correction série 2

1. 4; ils sont colinéaires.
2. $2x - y = -4$.
3. $\vec{n} (1 ; -2 ; 3)$ et O .
4. non.
5. 1.
6. $\lim f = +\infty$; $\lim f = +\infty$.
7. $x = -\sqrt{2}$; $x = \sqrt{2}$;
8. $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 + z^2 = 38$.
9. non.
- 10.3.