

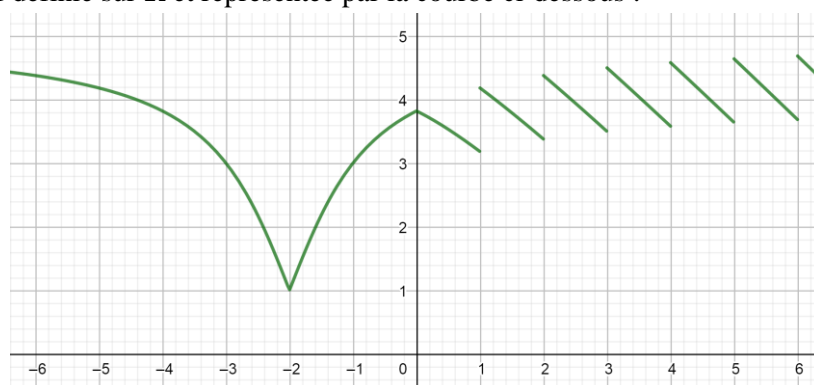
EXERCICE 1 – SUITES

Compléter chacune des suites logiques ci-dessous :

- (A) 42 - 36 - 30 - 24 - 18 - -
- (B) 3 - 5 - 7 - 11 - 13 - 15 - -
- (C) A - C - F - J - O - -
- (D) un² - deux⁴ - trois⁵ - quatre⁶ - -
- (E) C₈ - E₁₀ - G₁₃ - I₁₇ -
- (F) 3 - 5 - 7 - 11 - 13 - 17 - 19 - 23 - 29 - -
- (G) ABD - FGJ - MNR -
- (H) 11 - 13 - 10 - 12 - 9 - -

EXERCICE 2 – LIMITES – CONTINUITÉ – DERIVATION

On considère la fonction f définie sur \mathbf{R} et représentée par la courbe ci-dessous :

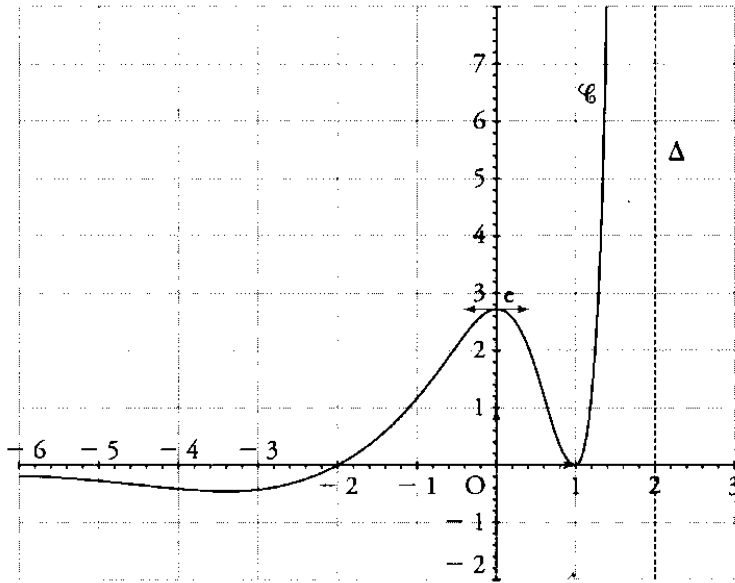


Vrai ou Faux ?

- (A) f est continue sur \mathbf{R} .
- (B) f est continue en -2 .
- (C) f est dérivable en -2 .
- (D) Sur l'intervalle $]-2, 0[$, la fonction f' , dérivée de f , est positive.
- (E) Sur l'intervalle $]-2, 0[$, la fonction f' est croissante.

EXERCICE 3 – LOGARITHME – EXPONENTIELLE – PUISSANCES

On considère la courbe C ci-dessous. La droite Δ d'équation $x = 2$ et l'axe des abscisses sont asymptotes à C. On appelle f la fonction représentée par C et g la fonction définie par $g(x) = \ln(f(x))$.

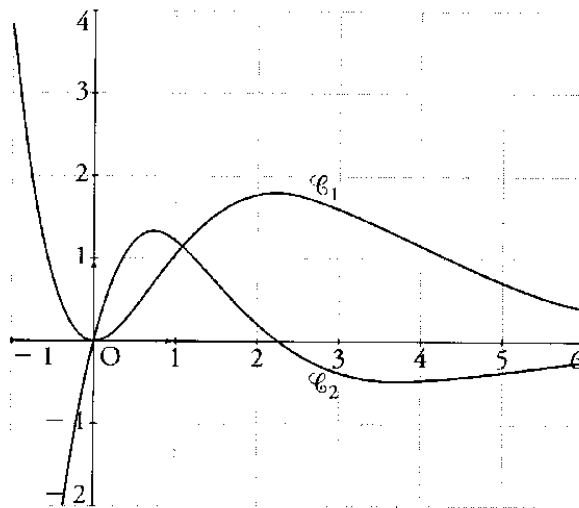


Vrai ou Faux ?

- (A) $f(0) = e$
- (B) $f'(1) = 0$
- (C) g est définie sur $] -2, 2[$.
- (D) g est dérivable en 0 et $g'(0) = \frac{1}{e}$.
- (E) L'équation $g(x) = 1$ possède exactement deux solutions.

EXERCICE 4 – AIRES – INTEGRALES – PRIMITIVES

On donne ci-dessous deux courbes C_1 et C_2 , représentant une fonction f dérivable sur \mathbf{R} et sa dérivée f'.



On note f'' la fonction dérivée seconde de f, c'est-à-dire la dérivée de f'.

Vrai ou Faux ?

- (A) C_2 est la représentation graphique de f.
- (B) Toute primitive de f est croissante sur $[-1, 6]$.
- (C) La courbe représentant la fonction f'' passe par le point de coordonnées (0, 0).
- (D) La fonction f'' s'annule deux fois sur $[-1, 6]$.
- (E) $\int_0^1 f'(x) dx = f(1)$.
- (F) $\int_0^2 f(x) dx < 3$.

EXERCICE 5 – ESPACE

L'espace rapporté à un repère orthonormé $(O ; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

Vrai ou Faux ?

1. On considère les droites D et D' définies respectivement par les systèmes paramétriques :

$$(S) : \begin{cases} x = -3t + 1 \\ y = -4t + 3 \\ z = t + 1 \end{cases} \quad \text{et} \quad (S') : \begin{cases} x = 3t \\ y = t + 2 \\ z = 3t - 2 \end{cases}, t \in \mathbf{R}.$$

Soient A le point de D' de paramètre $t = 0$, et P le plan d'équation $x - y - z = 0$.

(A) D et D' sont parallèles.

(B) $A \in P$.

(C) Le plan P et la droite D ont un point commun.

2. On considère la droite D intersection des deux plans d'équations cartésiennes : $x + z = 2$ et $x + y - z = 0$.

(C) La droite D passe par le point A de coordonnées (1, 0, 1).

(D) Le vecteur $\vec{u}(1, -2, -1)$ est un vecteur directeur de la droite D.

(E) La droite D a pour système paramétrique :
$$\begin{cases} x = k + 1 \\ y = -2k \\ z = -k + 1 \end{cases}, k \in \mathbf{R}.$$

(F) La droite D est orthogonale au plan d'équation : $-x + 2y + z = 2$.

EXERCICE 6 – PROBABILITES

Problème de Monty Hall.

Vous êtes sur le plateau d'un jeu télévisé, face à trois portes. Vous devez choisir d'en ouvrir une seule, en sachant que derrière l'une d'elles se trouve une voiture et que derrière les deux autres des chèvres.

Vous choisissez d'abord une porte sans l'ouvrir (disons la numéro 1).

Le présentateur, qui sait, lui, ce qu'il y a derrière chaque porte, est ensuite obligé d'ouvrir une autre porte qui une fois ouverte dévoile une chèvre (disons la numéro 3).

Il vous demande alors : « Désirez-vous changer et choisir d'ouvrir la porte numéro 2 ? ».

Avez-vous intérêt : à changer votre choix ? à conserver votre choix initial ? ou est-ce indifférent ?

L'énigme des deux enfants.

Un homme a deux enfants. L'un d'eux est un garçon. Quelle est la probabilité que l'autre soit également un garçon ?