

irem

Tests de Positionnement – Dispositif Faq2sciences

Pascale Sénéchaud (FST de Limoges, département de mathématiques - Irem
de Limoges)

Fabrice Vandebrouck (LDAR-Université de paris Diderot -Irem de Paris)

Le 21 mars : Journée "L'enseignement des mathématiques, de l'informatique et de la physique dans la transition lycée-université : continuité ou rupture » organisée par la CFEM à l'IHP.

Unisciel : Université des Sciences en ligne = un
groupement de 45 universités :

<http://www.unisciel.fr/>

- Des ressources de Bac - 3 à bac +3
- Accompagnent les étudiants en Licence notamment dans le passage à la L1
- Au service des enseignants, de leur usage, de leur pédagogie

irem

Le dispositif : Faq2sciences :
<https://www.faq2sciences.fr>

Un ensemble de QCM sur différents thèmes
(Suites, Fonctions, Dérivation, Equations/inéquations, Nombres réels et complexes, Intégration, Géométrie, Logique et Raisonnements, Probabilités et Statistiques)

Appel à projet : mise en place de groupes de travail
(Bordeaux, Clermont-Ferrand, Paris 7 et 13, Limoges, Strasbourg)
Pilotage : La commission Inter-Inter Université ;

Objectifs : relire les questions, les corriger si besoin, en créer d'autres avec des ressources de remédiation associées, les trier (taxonomie commune)

irem

Pour travailler sur des questions existantes : tous les groupes plus particulièrement Paris 7

L'intégrale $\int_0^1 e^{2t} dt$ est égale à

lem - 25/09/2017 18:39

niveau 2



• -1

lem - 25/09/2017 18:35

IREM Strasbourg : Nous proposons de remplacer la réponse numéro 1 par $2(e^2-1)$ et la réponse numéro 2 par e^2-1 . Ces mauvaises réponses nous semblent plus plausibles.



• $2(\sqrt{e} - 1)$

• $e - \frac{1}{2}$

• BONNE REPONSE : $\frac{e^2 - 1}{2}$

irem

Quel est le domaine de définition de la fonction f de variable réelle définie par $f : x \mapsto \ln(\sqrt{x} - \sqrt{2-x})$?



fav - 01/03/2017 16:17

Le domaine de définition de la fonction f de variable réelle définie par $f(x)=...$
Niveau 4

- \mathbb{R}_+
- BONNE REPONSE :]1, 2]
- [1, 2]
- [0, 2]

On note D le domaine de définition. Déjà, pour que $\sqrt{x} - \sqrt{2-x}$ ait un sens, il faut que $x \geq 0$ et $x \leq 2$, d'où $D \subset [0, 2]$. Maintenant, pour que $\ln(\sqrt{x} - \sqrt{2-x})$ ait un sens, il faut que $\sqrt{x} > \sqrt{2-x}$, ce qui équivaut à $x > 2-x$ (car x et $2-x$ sont positifs), soit $x > 1$. Ainsi $D \subset]1, 2]$. On a bien pour tout $x \in]1, 2]$ que $f(x)$ est bien défini : $D =]1, 2]$.



fav - 01/03/2017 16:26



On note D le domaine de définition.

La fonction racine étant définie sur \mathbb{R}_+ , il faut $x \geq 0$ et $2-x \geq 0$, c'est à dire $x \geq 0$ et $x \leq 2$, d'où D inclus dans $[0, 2]$

\ln est définie sur \mathbb{R}_+^* , il faut $\sqrt{x} - \sqrt{2-x} > 0$, ce qui équivaut à ...

Essayer de bien rédiger !!

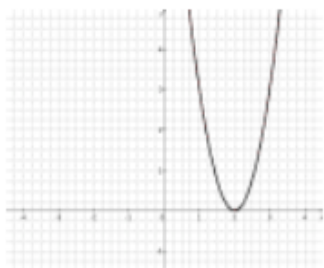
jut - 30/05/2017 15:41

Qui rédige?



 /Questions/Maths/POSmath/9093.quiz

Soit b un réel tel que le graphe de la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 3x^2 + bx + 12$ est :



Quelle est la valeur de f en $x = 5$?

- 15
- BONNE REPONSE : 27
- 67
- 72

On voit que $f(2) = 0$, ce qui donne $3 \times 2^2 + 2b + 12 = 0$, d'où $b = -12$ et donc $f(x) = 3(x - 2)^2$. $f(5) = 3 \times 3^2 = 27$.



fav - 27/11/2017 16:01

niveau 4 : changement de registre graphique-algébrique pour utiliser $f(2)=0$, et plusieurs étape

Le nombre $\sqrt{2 + \sqrt{2}} \cdot \sqrt{2 - \sqrt{2}}$ est égal à

- 4
- -2
- BONNE REPONSE : $\sqrt{2}$
- $2\sqrt{2}$

On se sert des identités suivantes :

$$\sqrt{a} \sqrt{b} = \sqrt{ab} \text{ (pour } a, b \geq 0 \text{)}$$

$$(u + v)(u - v) = u^2 - v^2 \text{ (pour tous } u, v \text{)}$$

$$\sqrt{2 + \sqrt{2}} \cdot \sqrt{2 - \sqrt{2}} = \sqrt{(2 + \sqrt{2})(2 - \sqrt{2})} \text{ (première identité), or } (2 + \sqrt{2})(2 - \sqrt{2}) = 4 - 2 = 2 \text{ (deuxième identité) d'où } \sqrt{2 + \sqrt{2}} \cdot \sqrt{2 - \sqrt{2}} = \sqrt{2} .$$



fav - 28/04/2017 16:37

niveau 2

calcul algébrique, de moins en moins maîtrisé au lycée.

Il n'y a pas trop de lien avec les fonctions.

Soient a, b, c des nombres réels. L'expression algébrique $[(a + b)^2 - (b - c)^2 + (a + c)^2 - 2a^2]$ est égale à

- $2ab - 2bc + 2ac - a^2$
- BONNE REPONSE : $2ab + 2bc + 2ac$
- $ab + ac - a^2$
- $-2a^2$

On applique les identités remarquables $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$ et $(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$. Cela donne :

$$(a + b)^2 - (b - c)^2 + (a + c)^2 - 2a^2 = a^2 + 2ab + b^2 - (b^2 - 2bc + c^2) + a^2 + 2ac + c^2 - 2a^2$$

$$(a + b)^2 - (b - c)^2 + (a + c)^2 - 2a^2 = 2ab + 2bc + 2ac$$



fav - 27/11/2017 16:02

niveau 3 car calcul algébrique avec plusieurs variables

La fonction exponentielle $x \mapsto \exp(x)$ vérifie

- $\exp(0) = 0$

- $\exp(a + 2\pi) = \exp(a)$ pour tout réel a



fav - 28/04/2017 16:41

entretient la confusion avec l'exponentielle complexe qui n'est vue que par les terminales S, alors que le reste est une question de cours.
Proposer plutôt une deuxième BONNE REPONSE : $\exp(0)=1$

- $\exp(ab) = \exp(a) + \exp(b)$ pour tous réels a et b

- BONNE REPONSE : $\exp(a - b) = \frac{\exp(a)}{\exp(b)}$ pour tous réels a et b

Voici deux ressources pour revoir quelques notions essentielles :

- [Fonctions exponentielles et logarithmes](#)
- [Fonctions usuelles : Logarithme et exponentielle](#)



fav - 28/04/2017 16:41

niveau 1 : cours de Terminales S,ES,STI2D,...

Pour tout $x \in \mathbb{R}$, on pose $\cosh(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ et $\sinh(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$.

Pour tout $x \in \mathbb{R}$, on a



fav - 28/04/2017 16:44

"on définit les fonctions" plutôt que "on pose" (les élèves de terminales ne les connaissent pas)

- $(\cosh(x))^2 + (\sinh(x))^2 = 1$
- BONNE REPONSE : $(\cosh(x))^2 - (\sinh(x))^2 = 1$
- $\sinh(2x) = \cosh(x) \sinh(x)$
- BONNE REPONSE : $\cosh(2x) = (\cosh(x))^2 + (\sinh(x))^2$

On a $(\cosh(x))^2 = \frac{(e^x + e^{-x})^2}{4} = \frac{e^{2x} + 2 + e^{-2x}}{4}$. De même,

$$(\sinh(x))^2 = \frac{(e^x - e^{-x})^2}{4} = \frac{e^{2x} - 2 + e^{-2x}}{4}.$$

Ainsi $(\cosh(x))^2 - (\sinh(x))^2 = 1$ (par contre $(\cosh(x))^2 + (\sinh(x))^2 \neq 1$ quand $x = 1$ par exemple).

$$\cosh(x) \sinh(x) = \frac{e^{2x} - e^{-2x}}{4} = \frac{\sinh(2x)}{2}, \text{ et non } \sinh(2x).$$

$$(\cosh(x))^2 + (\sinh(x))^2 = \frac{e^{2x} + 2 + e^{-2x}}{4} + \frac{e^{2x} - 2 + e^{-2x}}{4} = \frac{e^{2x} + e^{-2x}}{2} = \cosh(2x).$$



fav - 28/04/2017 16:46

niveau 2. calculs algébriques avec les notations exponentielles et les identités remarquables.

Soient les deux fonctions \cosh et \sinh définies, pour tout $x \in \mathbb{R}$, par $\cosh(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ et $\sinh(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$. Les fonctions sont deux fois dérivables et pour tout $x \in \mathbb{R}$, on a

- BONNE REPONSE : $\cosh'(x) = \sinh(x)$
- $\cosh'(x) = -\cosh(x)$
- $\sinh''(x) = -\sinh(x)$
- BONNE REPONSE : $\cosh''(x) = \cosh(x)$

La dérivée de \cosh en x est $\frac{e^x - e^{-x}}{2} = \sinh(x)$, celle de \sinh est $\frac{e^x + e^{-x}}{2} = \cosh(x)$. On a donc $\sinh''(x) = \cosh'(x) = \sinh(x)$ et $\cosh''(x) = \sinh'(x) = \cosh(x)$.

Voici deux ressources pour revoir quelques notions :

[Fonctions exponentielles et logarithmes](#)

[Fonctions usuelles : Logarithme et exponentielle](#)

fav - 28/04/2017 16:52

proposition : scinder en deux questions de NIVEAU 2, une sur \cosh , l'autre sur \sinh .

question 9230: même énoncé, réponses:

BONNE REPONSE: $\cosh'(x) = \sinh(x)$

$\cosh'(x) = -\cosh(x)$

$\cosh''(x) = -\sinh(x)$

BONNE REPONSE: $\cosh''(x) = \cosh(x)$

puis question 9230bis: même énoncé, réponses:

$\sinh'(x) = -\cosh(x)$

BONNE REPONSE: $\sinh'(x) = \cosh(x)$

BONNE REPONSE: $\sinh''(x) = \sinh(x)$

$\sinh''(x) = \cosh(x)$

Créer des nouvelles questions + ressources

Questions + solutions avec coups de pouce ou des indices ou des outils-méthodes (Clermont + Bordeaux sur équations et inéquations)

Questions + corrigées et éventuellement petites fiches de cours
(Strasbourg : nombres complexes, intégration, géométrie ; Limoges :
Logique et raisonnement)

irem

Limoges : 7 Thèmes (chapeau du programme de Lycée regroupant : propositions logiques, et , ou, non, implication, les mots nécessaire et suffisants, contraposée, réciproque, types de raisonnement du lycée (disjonction de cas, absurde, contraposée)

- Difficulté : fixer un cadre de travail pour chaque question (c'est-à-dire redéfinir en quelques mot ce dont on a besoin)
- QCM plausible sur les types de raisonnements

irem

Exemples de cadres

ML-L-T2-013 On sait que le symbole \exists signifie et se lit « il existe » et que le symbole \forall signifie et se lit « pour tout ».

Soit D_1 l'ensemble des diviseurs de 24 et D_2 l'ensemble des diviseurs de 12. Soit P l'énoncé *Il y a un diviseur de 12 qui est un diviseur de 24*. La proposition P se traduit par (cocher la ou les bonnes cases) :

- a) $\exists x \in D_1 ; x \in D_2$
- b) $\forall x \in D_1 ; x \in D_2$
- c) $\exists x \in D_2 ; x \in D_1$
- d) 6 est un diviseur de 12 et de 24

Réponse : La bonne réponse est c). Le début de phrase « Il y a » signifie dans le langage usuel \exists (Il existe).

On remarque que la réponse d) ne traduit pas la proposition P mais en est une preuve.

irem

QCM plausible

Soit m un nombre réel. On cherche à résoudre l'équation, d'inconnue x , $mx = 8$. Le raisonnement proposé est le suivant

si $m \neq 0$ alors, $x = \frac{8}{m}$ est la solution.

si $m = 0$, alors, l'équation proposée n'a pas de solution.

Ce raisonnement est (cocher la ou les bonne(s) réponse(s)) :

- a) Un raisonnement par disjonction de cas.
- b) Un raisonnement par utilisation de contre-exemples.
- c) Un raisonnement par l'absurde.
- d) Un raisonnement qui utilise la contraposée.

irem



Assistance Parcoursup

Plateforme d'admission dans l'enseignement supérieur

1 Informations

2 Commande

3 Confirmation

Créer mon Dossier Parcoursup 2018

Civilité : Monsieur Madame

Nom de famille :

Prénom :

Adresse E-mail* :

Adresse (Numéro et rue) :

Votre date de naissance :

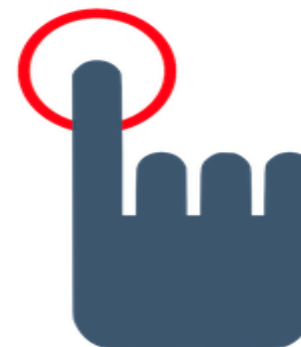
01 ▾

01 ▾

2002 ▾

VALIDER MA DEMANDE

* Vos données personnelles ne seront en aucun cas transmises à un tiers à des fins commerciales ou publicitaires.



Votre dossier Parcoursup

Créez votre dossier **Parcoursup** en quelques clics. Recevez directement votre tutoriel et mettez-vous en relation directe avec les services administratifs. Bénéficiez de notre service d'assistance en ligne 7j/7 pour vous aider à répondre à toutes vos demandes. Choisissez parmi toutes nos démarches et modèle de lettres et laissez-vous guider par nos tutoriels explicatifs. Profitez également d'un espace de sauvegarde en ligne protégé par le protocole SSL pour tous vos documents importants. Vous y retrouverez un tutoriel pour créer votre dossier **Parcoursup** et pourrez y accéder d'où vous le souhaitez. Profitez aujourd'hui de deux jours d'essai pour 1€ seulement et reconduit par la suite en un abonnement pour une durée de trois ans qui sera

INFO FLASH : Vous pouvez compléter votre dossier (projet de formation motivé, CV, rubrique préférence...) et confirmer vos vœux jusqu'au 31 mars

[C'est quoi ?](#) [Le calendrier](#) [Boîte à outils](#)

Co



**Bienvenue sur la plateforme d'admission
dans l'enseignement supérieur.**

**Jusqu'au 31 mars 2018 inclus, compléter votre
dossier.**

**M'inscrire
ou accéder
à mon dossier**



CALENDRIER 2018

1 A partir du 15 janvier :
**Information sur le
fonctionnement de Parcoursup**

ossier.



C'est quoi ?



Comment ça marche ?

**Découvrez le contenu
des formations**



Questions fréquentes



Les tutos vidéos

CALENDRIER 2018

- 1 A partir du 15 janvier :
Information sur le fonctionnement de Parcoursup
- 2 Du 22 janvier au 13 mars 18h00 :
Inscription et saisie des vœux
- 3 Jusqu'au 31 mars inclus :
Finalisation des dossiers et confirmation des vœux
- 4 Du 22 mai au 21 septembre inclus :
Réception et acceptation des propositions
- 5 Du 26 juin au 21 septembre inclus :
Phase complémentaire

[Voir le détail du calendrier](#)



[Finaliser mon projet d'orientation](#)
Terminales 2017/2018

Une question, sur Parcoursup ?

0 800 400 070

**Service & appel
gratuits**

depuis la France métropolitaine du lundi au vendredi de 10h à 18h

[L'assistance téléphonique en détail](#)



ÉTAPE 1



ÉTAPE 2



ÉTAPE 3



ÉTAPE 4



ÉTAPE 5

J'explore les possibles

↑
Découvrir

Je découvre les formations de l'enseignement supérieur

↑
Découvrir

J'approfondis certaines filières pour éclairer mes choix

- ↻ Sport : Staps ou pas ?
- ↻ Psycho ou pas ?
- ↻ Les études médicales
- ↻ Les études de droit
- ↻ Les études d'art
- ↻ **Domaine sciences, technologie et santé**

Je souhaite en parler

↑
Découvrir

Je précise ce que je vais demander

↑
Découvrir

Les licences

[SOMMAIRE DU DOSSIER](#)

Licence : les mentions du domaine sciences, technologie et santé

Publication : 3 Novembre 2016

Biologie, informatique, mathématiques, physique, chimie, sciences de la Terre et environnement... les licences de sciences proposent un vaste choix de spécialisations. Avec des perspectives nombreuses en master à l'université, mais aussi en école d'ingénieurs.



© Ugurhan Betin

Accès aux licences du domaine

Le bac S est recommandé ; l'enseignement est dans la continuité du bac scientifique. Une mise à niveau en sciences est conseillée pour les bacheliers technologiques STL ou STI2D, et pour les bacheliers ES.

Les principales mentions en Sciences, technologie et santé

[→ Mention chimie](#)[→ Mention mathématiques](#)[→ Mention mathématiques et informatique appliquées aux sciences humaines et sociales \(MIASHS\)](#)[→ Mention physique](#)[→ Mention physique, chimie](#)[→ Mention sciences de la vie et de la Terre](#)[→ Mention sciences de la Terre](#)[→ Mention sciences de la vie \(Biologie\)](#)[→ Mention informatique](#)[→ Mention électronique, énergie électrique, automatique \(3EA\)](#)

faq² Sciences

ÊTES-VOUS PRÊTS POUR LA LICENCE ?

Vous entrez à l'université ?
 Vous avez choisi une licence avec un parcours scientifique ?
 Et vous voulez bien préparer l'entrée en 1ère année ?

Des séries de Questions...

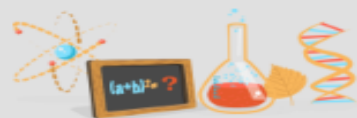


...pour bien préparer mon entrée à la Fac !



C'est parti !

Comment ça marche ?



Choisissez votre parcours ou une thématique scientifique

Mathématiques, Physique, Chimie, Sciences de la Vie



Répondez à des séries de questions

Évaluez vos points forts et vos points à améliorer



Choisissez le mode que vous préférez

Envie d'être entièrement guidé ou de choisir vos thématiques à travailler ?



Collectez des points

Serez-vous dans la ligue des Confirmés, des Experts ou des Genius ?



Merci !!