

NOM :
Prénom :
Groupe :

Examen

Mathématiques DEAU - B

- *La calculatrice n'est pas autorisée.*
- *Tous documents et tout moyen de communication sont prohibés.*
- *Ce document est composé du sujet de l'examen ainsi que du support de réponse.*
- *Il ne s'agit en aucun cas d'une feuille de brouillon.*
- *Vous êtes autorisé à pleurer (en silence).*
- *Assurez-vous de ne pas laisser tomber vos larmes sur la copie.*
- *Position fœtale permise.*
- *L'utilisation du 49.3 ne permet pas de résoudre les problèmes.*

Exercice 110
min

Bintou's exercice.

Effectuer le calcul suivant en laissant apparaître l'opération posée.

$$4089 \times 712$$

0.5

Exercice 220
min

Simplifier les expressions suivantes.

1. $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$

0.5

2. $\frac{1 + \frac{7}{8}}{2 - \frac{1}{4}}$

0.5

3. $1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{3}}}}$

0.5

Exercice 320
min

Simplifier les expressions suivantes.

1. $A = 2 + \sqrt{2} - 4 + \sqrt{4} - \sqrt{8}$

0.5

2. $B = \sqrt{32} - 5\sqrt{2} + 2\sqrt{16}$

0.5

3. $C = 1 + \sqrt{2} + 2\sqrt{3} + \sqrt{4} - \sqrt{12} + 2\sqrt{25}$

0.5

Exercice 420
min

Résoudre l'équation suivante en détaillant les différentes étapes de votre raisonnement.

$$(3x - 8)(x - 1) + (3x - 8)(15x - 4) - 3(3x - 8) = (3x - 8)$$

1

Exercice 520
min

Soit $A = (2x - 1)(x - 2) - (x + 7)(x - 2)$.

1. (a) Développer et simplifier A .

0.5

(b) Résoudre l'équation $A - x^2 = 1$.

0.5

2. (a) Factoriser A .

0.5

(b) Résoudre l'équation $A = 0$.

0.5

Exercice 615
min

Un père et son fils discute quand se dernier demande "Papa, j'ai 22 ans, mais quel est ton âge déjà?". Le père répond "Mon âge correspond à la somme de ton âge et de la moitié du mien."

Quel est l'âge du père.

2

Exercice 710
min

Dans cet exercice vous devez résoudre l'inéquation posée ci dessous. Il n'y a pas de question pour vous guider. A vous de déterminer la démarche à suivre. Vous prendrez soin de justifier toutes les étapes de votre raisonnement.

$$\frac{(1-x)(x+1)(2-x)}{x(x+2)} \leq 0$$

3

Exercice 810
min

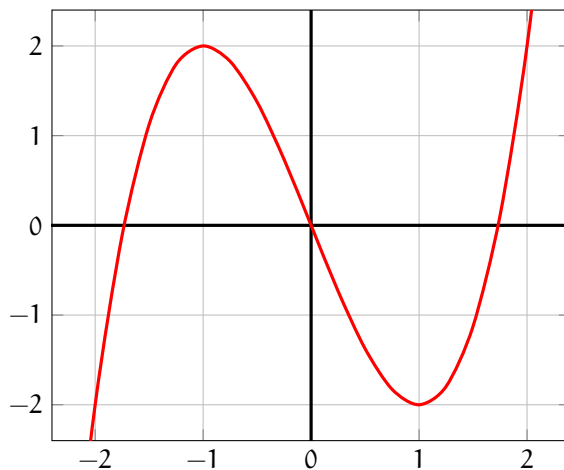
Entourer le nombre de racine que possède les polynômes suivants.

1.5

$2x^2 + x + 1$	0	1	2	$3x^2 + x - 1$	0	1	2
$-x^2 + 2x - 1$	0	1	2	x^2	0	1	2
$-x^2 - x + 2$	0	1	2	$-x^2 + x$	0	1	2

Exercice 930
min

On désigne par f la fonction définie sur $[-2;2]$ dont la courbe représentative est donnée ci-dessous.



On suppose qu'il existe trois réels a , b et c tel que $f(x) = ax^3 + bx + c$.

1. (a) Par lecture graphique déterminer $f(0)$. 0.5

(b) En déduire la valeur de c . 0.5

2. Résoudre le système suivant par la méthode de votre choix. $\begin{cases} a + b = -2 \\ 4a + b = 1 \end{cases}$ 1

3. (a) Par lecture graphique déterminer l'image de 1 et l'image de 2. 1

(b) En déduire un système de deux équations en a et b . 0.5

(c) En déduire l'expression exacte de f . 0.5

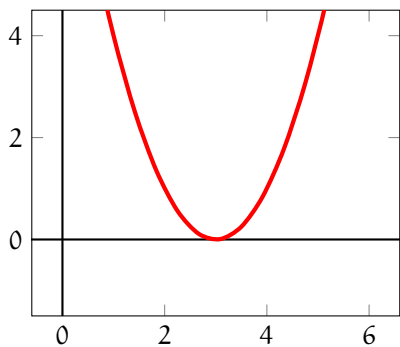
Exercice 10

15
min

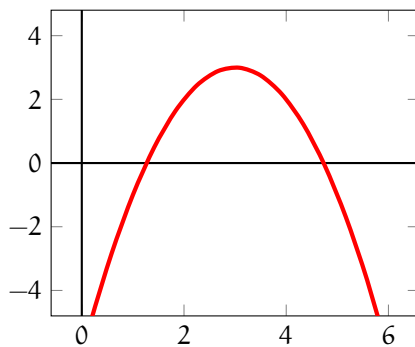
Associée à chaque graphique une (et une seule) des phrases suivantes. On écrira le numéro de la phrase dans le cadre sous la graphique. Aucune justification n'est demandée.

3

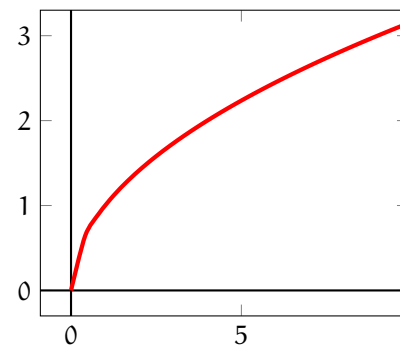
1. Une droite croissante.
2. Une parabole à discriminant nul et à coefficient dominant positif.
3. Une valeur absolue.
4. Une parabole à discriminant positif et à coefficient dominant négatif.
5. Une parabole à discriminant négatif et à coefficient dominant positif.
6. Une droite décroissante.
7. Une parabole à discriminant nul et à coefficient dominant négatif.
8. Une hyperbole.
9. Une racine carrée.



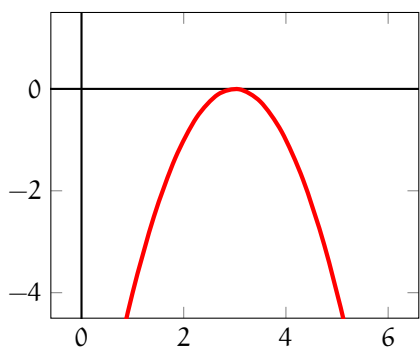
→



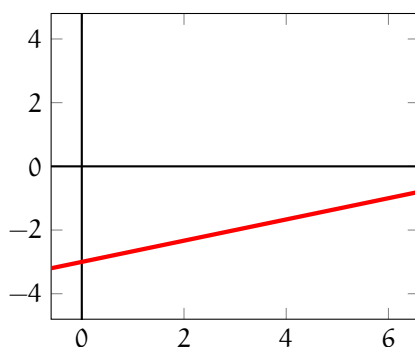
→



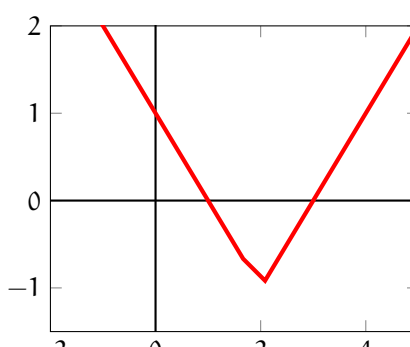
→



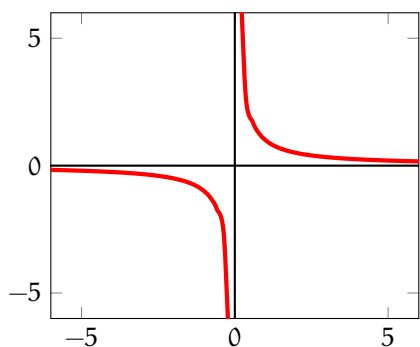
→



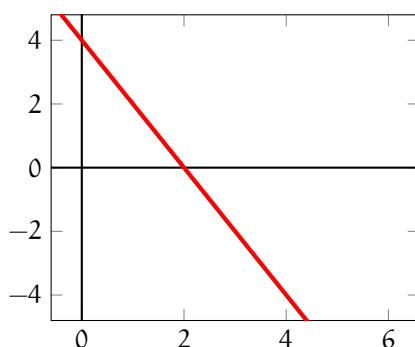
→



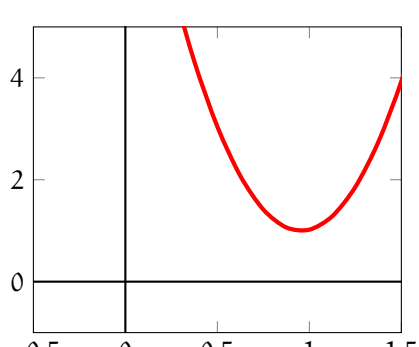
→



→



→



→

Exercice 1115
min

Pour chacune des questions suivantes, une et une seule réponse est valide. Entourer la. Une bonne réponse rapporte un demi point mais une mauvaise en fait perdre un demi. Mieux faut donc s'abstenir que de répondre au hasard.

1. $(7^2 \times 7)^3 =$ 0.5
- (a) 7^5 (b) 7^6 (c) 7^7 (d) 7^8
2. La racine carré du carré de 9 est 0.5
- (a) 3 (b) 9 (c) 81
3. $\frac{1024 \times (2^{-6} \times 3)^2}{9 \times 8^{-1}} =$ 0.5
- (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3
4. Dans un triangle (de la géométrie euclidienne classique) la somme des angles vaut toujours 0.5
- (a) 90 (b) 180 (c) 360
5. Que vaut la somme de tous les nombres entiers entre 1 et 100 (inclus)? 0.5
- (a) 5000 (b) 5005 (c) 5050 (d) 5500
6. Un pantalon coute 100€. Son prix augmente de 30% au mois de décembre et baisse de 30% au mois de janvier. Quel est son nouveau prix? 0.5
- (a) 70€ (b) 91€ (c) 100€ (d) 130€
7. Pour perdre un demi point à cette question, quelle réponse ne faut-il pas entourer?
- (a) Le prof est gentil (b) Le prof est méchant (c) Le prof est fou

Exercice 1210
min

Déterminer l'expression de la fonction affine (la droite) qui passe par les points A(-1,2) et B(2,0). 1

Exercice 13

15
min

Considérons la fonction $f(x) = \sqrt{-x^2 - x + 6}$.

1. Dresser le tableau de signe du trinôme $-x^2 - x + 6$.

1

2. En déduire le domaine de définition de f .

0.5

3. Déterminer l'image de -3 .

0.5

4. Déterminer l'image de 2 .

0.5

5. Déterminer le(s) antécédent(s) éventuel(s) de 2 .

0.5

6. Déterminer le(s) antécédent(s) éventuel(s) de 3 .

0.5

Exercice 1415
min

Mahmoud a pêché un poisson de 2kg. Ce poisson est constitué de 99% d'eau. Il le fait sécher; il ne reste plus que 98% d'eau. Quel est alors le poids du poisson?

1

Exercice 155
min

Soient A et B des nombres réels. On sait que $A^2 + B^2 = 64$. Déterminer la valeur de $E = \sqrt{\frac{A^4 - B^4}{A^2 - B^2}}$.

0.5

Exercice 1615
min

1. Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$, $x^3 - 1 = (x - 1)(x^2 + x + 1)$

0.5

2. Calculer l'expression suivante. On pourra utiliser le résultat précédant lors du raisonnement.

$$E = \frac{2017^8 - 2017^5}{2017^7 + 2017^6 + 2017^5}$$

1

Exercice 17

∞
min

Un facteur apporte une lettre à un homme père de trois filles. Il demande l'âge des filles. Le père lui dit que le produit des âges vaut 36 et que la somme des âges est égale au numéro de la maison d'en face. Le facteur se retourne, regarde le numéro et dit "Ca ne me suffit pas". Le père ajoute alors "La plus jeune est blonde". Quelle est l'âge de chacune des filles ?

Exercice 18

5
min

Comme vous l'aurez remarqué le barème de chaque question et exercice se trouve dans la marge de droite. L'idée ici est de vous auto évaluer en estimant la note sur 30 que vous allez obtenir. Cela permettra d'observer votre capacité à évaluer votre propre travail.

Si la note obtenue et la note estimée ne diffère pas plus de trois points, vous bénéficierez d'un bonus de 0.5 point sur votre note. Sinon vous hériterez d'un malus de 0.5 point.

Note estimée à plus ou moins 3 points : _____ / 30