

# Mathématiques

## Dossier de révision

### Printemps 2020

#### Rappel : Associer graphique & expression analytique

##### Méthode 1 : Tableaux de valeurs

- (1) Choisir 5 valeurs de  $x$
- (2) Faire un tableau de valeurs pour chaque graphique (avec les  $x$  choisis)
- (3) Faire un tableau de valeurs pour chaque expression analytique (avec les  $x$  choisis)
- (4) Repérer les tableaux qui coïncident

##### Méthode 2 : Transformations graphiques

Pour chaque expression analytique,

- (1) repérer la fonction de référence
- (2) lister les transformations graphiques successives à appliquer
- (3) si ce n'est pas déjà fait, tracer la fonction de référence
- (4) à partir de celle-ci, construire (au crayon ou dans sa tête) transformées successives
- (5) repérer le graphique proposé qui coïncide à la dernière transformée

#### Question 1

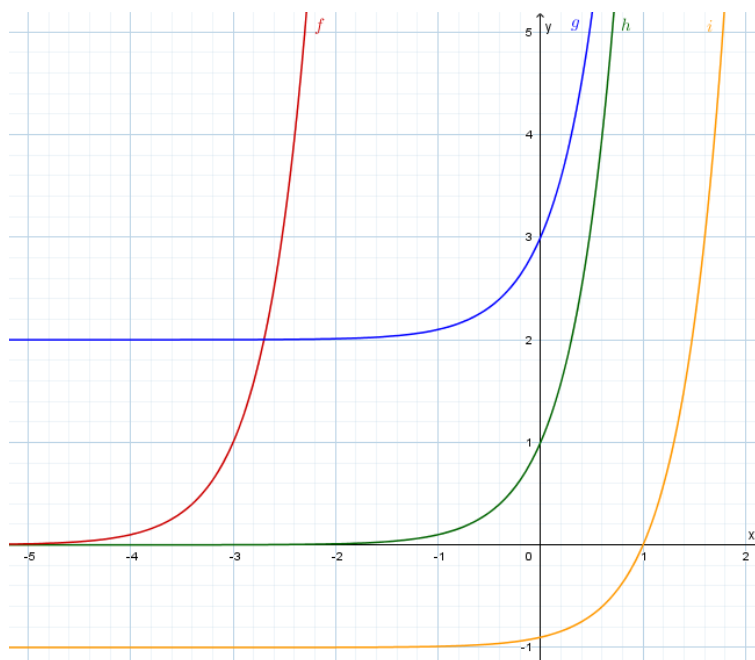
Associe chaque expression à son graphique.

$$f_1(x) = 10^x$$

$$f_2(x) = 10^{x+3}$$

$$f_3(x) = 2 + 10^x$$

$$f_4(x) = 10^{x-1} - 1$$

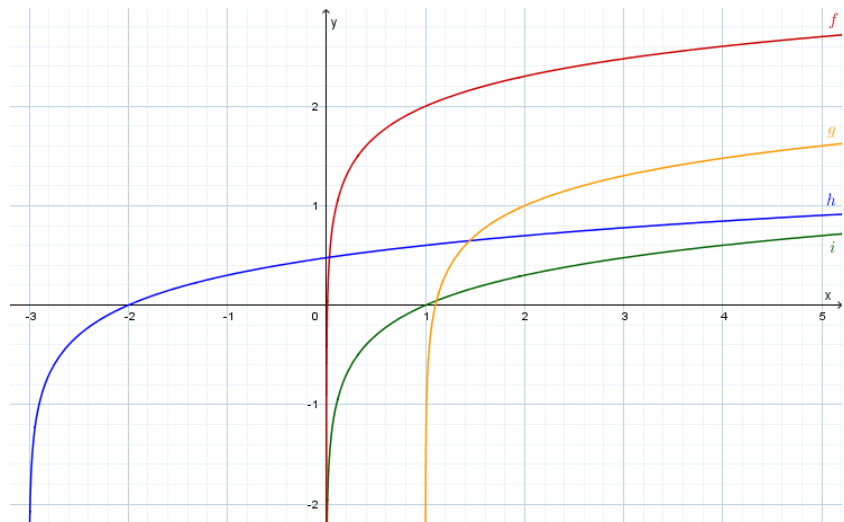


$$f_1(x) = \log(x)$$

$$f_2(x) = \log(x + 3)$$

$$f_3(x) = \log(x) + 2$$

$$f_4(x) = 1 + \log(x - 1)$$

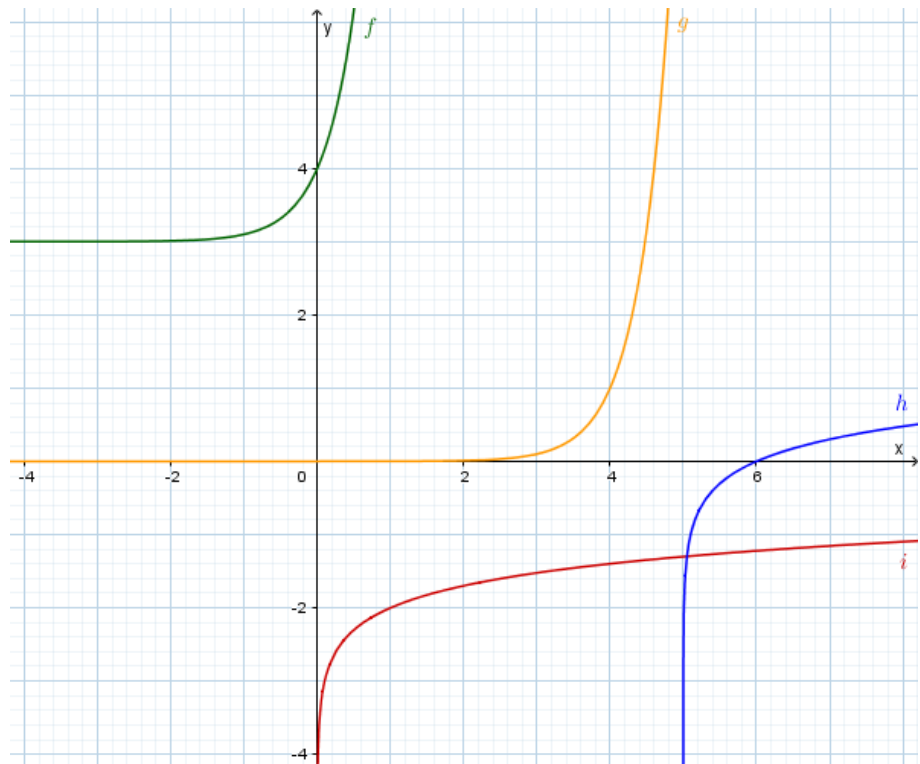


$$f_1(x) = 10^x + 3$$

$$f_2(x) = \log(x) + 2$$

$$f_3(x) = \log(x + 3)$$

$$f_4(x) = 10^{x-4}$$



## Question 2

Résous les équations exponentielles suivantes :

(1)  $2^x = 256$

(2)  $13^x = 1$

(3)  $3^x = 243$

(4)  $\sqrt{8^x} = 0,125$

(5)  $3^{x+1} = 12 - 3^{x+2}$

(6)  $e^{3x+1} - e^{-2} = 0$

(7)  $e^{2x} + e^x - 2 = 0$

(8)  $4^3 - x = 128$

(9)  $3^{x^2-3x+5} = 27$

(10)  $5^{2x} + 2 \cdot 5^x - 3 = 0$

(11)  $4^x - 10 \cdot 2^x + 16 = 0$

(12)  $5^{x+3} - 5^{x+1} = 3000$

### Question 3

Une secrétaire colle au hasard 3 étiquettes portant des adresses différentes sur 3 enveloppes. Quelles sont les probabilités des événements suivants :

- (1) Chaque destinataire reçoit l'enveloppe qui lui était destinée.
- (2) Un seul destinataire reçoit l'enveloppe qui lui était destinée.
- (3) Aucun des destinataires ne reçoit son courrier.

### Question 4

Dans un lavoir industriel, un jour donné, chaque lessiveuse est susceptible de subir deux types de panne : l'une d'origine électronique avec une probabilité de 0,002 et l'autre d'origine mécanique avec une probabilité de 0,006.

- (1) Calcule la probabilité, qu'un jour donné, une lessiveuse ait les deux types de panne.
- (2) Calcule la probabilité, qu'un jour donné, une lessiveuse n'ait aucune panne.
- (3) Calcule la probabilité, qu'un jour donné, deux lessiveuses soient en panne.

### Question 5

On lance deux fois un dé tétraédrique (4 faces) bien équilibré et on s'intéresse à la somme et au produit des points obtenus.

- (1) Construis un tableau à double entrée pour représenter tous les couples de points possibles, leur somme et leur produit.
- (2) Détermine la probabilité de l'événement  $A = \ll \text{obtenir une somme inférieure ou égale à } 4 \gg$ .
- (3) Détermine la probabilité d'obtenir un couple dont le produit est strictement supérieur à 9.
- (4) Détermine la probabilité d'obtenir un couple pour lequel la somme est supérieure au produit.

### Question 6

Les trois-quarts des habitants d'une région ont été vaccinés. Parmi les personnes vaccinées, on compte  $\frac{1}{12}$  de malades. De plus,  $\frac{1}{5}$  des malades ne sont pas vaccinés.

- (1) Calcule la probabilité qu'une personne malade soit vaccinée.
- (2) Calcule la probabilité qu'une personne soit malade et vaccinée.
- (3) Calcule la probabilité qu'une personne soit malade.
- (4) Dédus des trois questions précédentes la probabilité qu'une personne non-vaccinée soit malade.

## Question 7

Combien d'anagramme du mot « SAINT-GEORGES » peut-on former si on ne tient pas compte du trait d'union ?

## Rappel : jeux de cartes

Dans un jeu de cartes, il y a

- 4 couleurs : cœur, carreau, pique, trèfle
- 2 types : rouge, noir
- des figures: valet, dame roi
- le même nombre de cartes dans chaque couleur et donc de chaque type
- il y a un exemplaire de chaque carte dans toutes les couleurs

Pour un jeu de 32 cartes (belote par exemple), les cartes présentes sont 7, 8, 9, 10, valet, dame, roi et as.

## Question 8

On tire simultanément trois cartes au hasard hors d'un jeu de 52 cartes.

- (1) Combien de tirages différents y a-t-il ?
- (2) Combien de tirages comportent 2 carreaux ?
- (3) Combien de tirages comportent 1 as et 2 rois ?
- (4) Quelle est la probabilité de tirer 3 cartes d'une même couleur ?
- (5) Quelle est la probabilité de tirer au moins 1 cœur ?
- (6) Quelle est la probabilité de ne pas tirer de figure ?

## Question 9

Martin possède un grand coffre à jouets qu'il a rempli de blocs en bois indiscernables au toucher mais différenciables visuellement par un dessin d'animal. Il y a 9 blocs « hibou », 15 blocs « chien » et 12 blocs « baleine ». Il décide de faire une tour et prend, au hasard, 5 blocs.

- (1) Combien de tours différentes Martin peut-il construire ?
- (2) Quelle est la probabilité qu'il construise une tour uniquement composée de blocs « baleine » ?
- (3) Quelle est la probabilité qu'il construise une tour formée de 3 blocs « chiens » et de deux blocs « hibou » ?

## Question 10

Combien de nombres à 12 chiffres ne comprenant pas de 7 peux-tu former ?