

Êtes-vous sûr(e) de bien vous souvenir des connaissances de base du programme de Spécialité Mathématiques de Première Générale? Allez! Un petit quizz pour s'en assurer!

Tentez de répondre sans document aux questions suivantes, puis allez vérifier dans votre cours (vos fiches de synthèse, cartes mentales, ou bien votre manuel si vous l'avez encore).

## 1 Polynômes du second degré

Expression : .....

Discriminant : .....

Racines : • .....

• .....

• .....

Signe : .....

Courbe représentative : .....

Orientation : .....

Abscisse et ordonnée du sommet : .....

## 2 Dérivation

Définition du nombre dérivé : .....


Interprétation graphique du nombre dérivé : .....

Équation de la tangente à  $\mathcal{C}_f$  en  $A(a; f(a))$  : .....

| Fonction  | définie sur | dérivable sur | dérivée   |
|---|-------------|---------------|-----------|
| Fonction constante : $f(x) = p$   |             |               | $f'(x) =$ |
| Fonction affine : $f(x) = mx + p$   |             |               | $f'(x) =$ |
| Fonction puissance : $f(x) = x^n$<br>( $n \in \mathbb{N}$ avec $n \neq 0$ ) |             |               | $f'(x) =$ |
| Fonction inverse : $f(x) = \frac{1}{x}$                                     |             |               | $f'(x) =$ |
| Fonction racine carrée : $f(x) = \sqrt{x}$                                  |             |               | $f'(x) =$ |

| Condition  | formule                       |
|--|-------------------------------|
| $u$ et $v$ dérivables sur $I$  | $(u + v)' =$                  |
| $k$ est un nombre, $u$ dérivable sur $I$                                   | $(ku)' =$                     |
| $u$ et $v$ dérivables sur $I$  | $(u \times v)' =$             |
| $v$ dérivable sur $I$ , et<br>$v(x) \neq 0$ pour tout $x$ dans $I$         | $\left(\frac{1}{v}\right)' =$ |
| $u$ et $v$ dérivables sur $I$ , et<br>$v(x) \neq 0$ pour tout $x$ dans $I$ | $\left(\frac{u}{v}\right)' =$ |

- Soit  $f$  une fonction définie et dérivable sur un intervalle  $I$ . Soient  $a$  et  $b$  deux réels fixés. On note  $J$  l'ensemble des réels  $x$  tels que  $ax + b \in I$ . Alors : la fonction  $g : x \mapsto f(ax + b)$  est définie et dérivable sur  $J$ , et pour tout  $x \in J$  on a  $g'(x) = \dots\dots\dots$

 **Théorème**

Soit  $f$  une fonction dérivable sur un **intervalle**  $I$ .

- Si  $f'(x) = 0$  pour tout  $x \in I$ , alors  $f$  est  $\dots\dots\dots$
- Si  $f'(x) > 0$  pour tout réel  $x$  dans  $I$ , sauf éventuellement pour un nombre fini de valeurs dans  $I$ , alors  $f$  est  $\dots\dots\dots$
- Si  $f'(x) < 0$  pour tout réel  $x$  dans  $I$ , sauf éventuellement pour un nombre fini de valeurs dans  $I$ , alors  $f$  est  $\dots\dots\dots$

### 3 Suites numériques

**Généralités :**

**Suites arithmétiques :**

- Définition :  $\dots\dots\dots$
- Expression de  $u_n$  avec  $u_0$  :  $\dots\dots\dots$  Expression avec  $u_p$  ( $p \in \mathbb{N}$ ) :  $\dots\dots\dots$
- Somme :  $1 + 2 + 3 + \dots + n = \dots\dots\dots$

Plus généralement :  $\sum_{k=0}^{n-1} u_k = u_0 + u_1 + \dots + u_{n-1} = \dots\dots\dots$

**Suites géométriques :**

- Définition :  $\dots\dots\dots$
- Expression de  $u_n$  avec  $u_0$  :  $\dots\dots\dots$  Expression avec  $u_p$  ( $p \in \mathbb{N}$ ) :  $\dots\dots\dots$
- Somme : si  $q \neq \dots$  alors  $1 + q + q^2 + \dots + q^{n-1} = \dots\dots\dots$

Plus généralement : si  $q \neq \dots$  alors  $\sum_{k=0}^{n-1} u_k = u_0 + u_1 + \dots + u_{n-1} = \dots\dots\dots$

## 4 Probabilités

Soient  $A$  et  $B$  deux évènements d'un univers  $\Omega$ .

• Si  $P(A) \neq 0$  alors  $P_A(B) = \dots\dots\dots$

Cette probabilité s'appelle  $\dots\dots\dots$

Formule des probabilités totales :  $\dots\dots\dots$

• Soit  $X$  est une variable aléatoire telle que  $X(\Omega) = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$  et pour tout  $i$  compris entre 1 et  $n$ ,  $P(X = x_i) = p_i$ , alors :

– espérance :  $\dots\dots\dots$

– variance :  $\dots\dots\dots$

– écart-type :  $\dots\dots\dots$

## 5 Produit scalaire

• Expression 1 :  $\dots\dots\dots$

Expression 2 :  $\dots\dots\dots$

Expression 3 :  $\dots\dots\dots$

Expression 4 :  $\dots\dots\dots$

Expression 5 :  $\dots\dots\dots$

Formules d'Al-Kashi :  $\dots\dots\dots$

• Soit  $(d)$  la droite définie par  $ax + by + c = 0$  (avec  $a$  ou  $b$  non nul) dans un repère  $\dots\dots\dots$

Le vecteur de coordonnées  $\begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$  est un vecteur normal à  $(d)$ .

• Le cercle de centre  $A(2; -3)$  et de rayon  $R = 4$  a pour équation  $\dots\dots\dots$

• Caractériser le cercle d'équation  $x^2 + y^2 + 4x - 8y + 11 = 0$   $\dots\dots\dots$

## 6 Nouvelles fonctions de référence

### Fonctions trigonométriques

Parité : la fonction cosinus est  $\dots\dots\dots$  et la fonction sinus est  $\dots\dots\dots$

Périodicité :  $\dots\dots\dots$

Valeurs particulières :

| angle   | 0 | $\frac{\pi}{6}$ | $\frac{\pi}{4}$ | $\frac{\pi}{3}$ | $\frac{\pi}{2}$ | $\pi$ |
|---------|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|
| cosinus |   |                 |                 |                 |                 |       |
| sinus   |   |                 |                 |                 |                 |       |

### Fonction exponentielle

Valeurs particulières :  $e^0 = \dots\dots$  et  $e^1 = \dots\dots \approx \dots\dots$

Signe : pour tout réel  $x$ ,  $e^x \dots\dots\dots$

Sens de variation : la fonction exponentielle est  $\dots\dots\dots$

Propriétés algébriques :  $e^{x+y} = \dots\dots\dots$   $e^{-x} = \dots\dots\dots$   $e^{x-y} = \dots\dots\dots$   $e^{na} = \dots\dots\dots$

Dérivées particulières :  $(x \mapsto e^{-x})' = \dots\dots\dots$   $k$  réel,  $(x \mapsto e^{kx})' = \dots\dots\dots$