

Les « bases » en Maths pour la T°ES/S

20 questions (à peu près...) sur de thèmes de la première avant la rentrée en terminale. Il faut savoir faire les exercices pour être à l'aise en cours pendant l'année.

1 Pourcentages et statistiques (surtout pour les ES) :

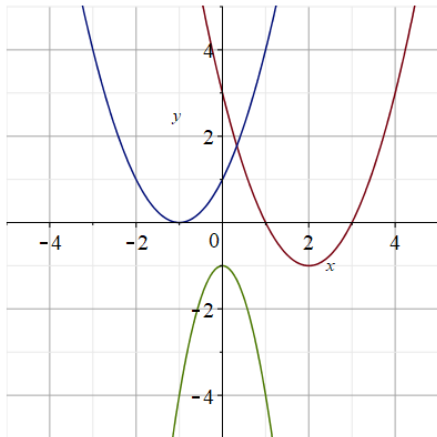
1.1 Dans un magasin on augmente le prix d'un t-shirt de 20% (prix initial 10 \$). Deux mois après on diminue le prix de 20%. Quel est le prix du t-shirt maintenant ?

1.2 On donne la liste suivante pour les notes dans une classe de Terminale : 0, 1, 4, 5, 18, 15, 11, 11, 9, 8, 8 et 14. Quelle est la moyenne \bar{x} , la variance V , l'écart-type σ , la médiane Me , le premier quartile Q_1 et le troisième quartile Q_3 .

2 Les fonctions :

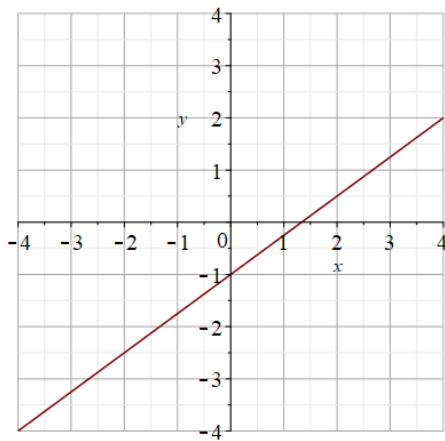
2.1 Soit $f(x) = x^2 + 3x + 2$, la fonction définie sur \mathbb{R} . Tracer le tableau de signe de la fonction sur son intervalle de définition.

2.2 Ci-dessous sont représentées 3 fonctions de second degré. Quelle est le signe de leur discriminant Δ et justifier.



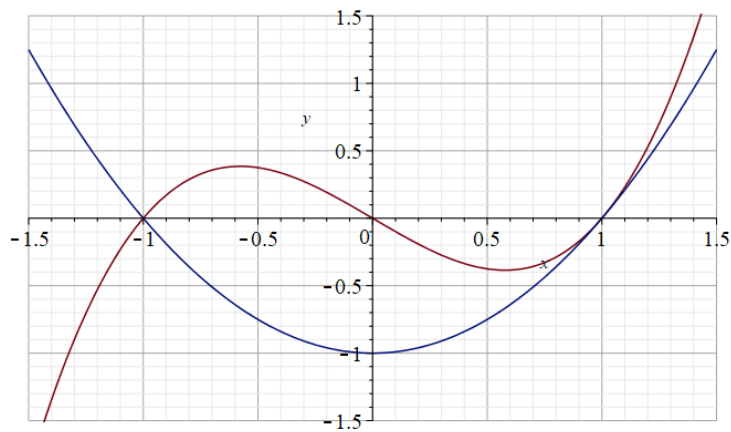
Répondre à la question 2.3 ou 2.4 au choix

2.3 Déterminer l'équation de la droite suivante sur \mathbb{R} :



2.4 Soit $A(-1; 5)$ et $B(3; -2)$ des points sur le plan. Donner l'équation de la droite (AB) :

2.5 Déterminer les positions relatives des fonctions suivantes :



2.6 Calculer la dérivée des fonctions suivantes : en donnant le domaine de définition et dérivabilité :

$$f(x) = x^2 + 2x - 1$$

$$g(x) = 2x \cdot \sqrt{x}$$

$$h(x) = x^n$$

$$j(x) = \frac{2x^2 - 3x + 5}{x^2 - 4}$$

2.7 Donner le tableau de variations de la fonction j de l'exercice 2.6 :

3 Les suites :

- 3.1 Soit la suite (u_n) définie telle que $u_n = \frac{n^2-1}{n+1}$, $n \in \mathbb{N}$. Déterminer le sens de variation de la suite (u_n) avec la méthode de votre choix.
- 3.2 Soit (u_n) et (v_n) les suites définies telles que $u_{n+1} = u_n + 2$, $v_{n+1} = 3 \cdot v_n$, $n \in \mathbb{N}$. Il s'agit de quels types de suites ? Donner une expression en fonction de n des suites (u_n) et (v_n) .
- 3.3 (*Classique*) Soit (u_n) la suite définie telle que $u_{n+1} = 2 \cdot u_n - 3$, $u_0 = 2$, $n \in \mathbb{N}$, et (v_n) une suite auxiliaire telle que $v_n = 3 - u_n$. Démontrer que (v_n) est géométrique et de raison 2, déterminer v_0 . En suite exprimer v_n en fonction de n , puis u_n en fonction de n .

3.4 (pour les S uniquement) Soit S_n la somme donnée par l'équation suivante :

$$S_n = \sum_{k=0}^n 2k - 3 = (2 \cdot 0 - 3) + (2 \cdot 1 - 3) + \dots + (2 \cdot n - 3)$$

Donner une expression de S_n par rapport à n , puis calculer S_{20} .

Indice : S'agit-il d'une somme de termes d'une suite arithmétique ou géométrique ? Formule ?

4 Probabilités :

4.1 Daniel va au casino et joue à un jeu de cartes (52 cartes). Le jeu consiste en tirer une carte au hasard, et s'il s'agit d'un « as » le joueur gagne la partie. Les règles du jeu sont les suivantes :

- Pour jouer il faut payer 2 euros.
- Si le joueur retrouve un « as », il gagne 20 euros.
- Si le joueur tombe sur un valet, une dame ou un roi, on lui rembourse la partie.

Indice : 12 cartes

- Si il tombe pas sur une des cartes précédentes, on considère que le joueur a perdu.

Doit-il Daniel jouer à ce jeu de cartes (jeu favorable/défavorable) ? Justifier

4.2 Daniel lance une pièce bien équilibré 10 fois de manière identique et indépendante. Quelle est la probabilité de tomber uniquement 1 fois sur face ? et au moins 1 fois sur face ?

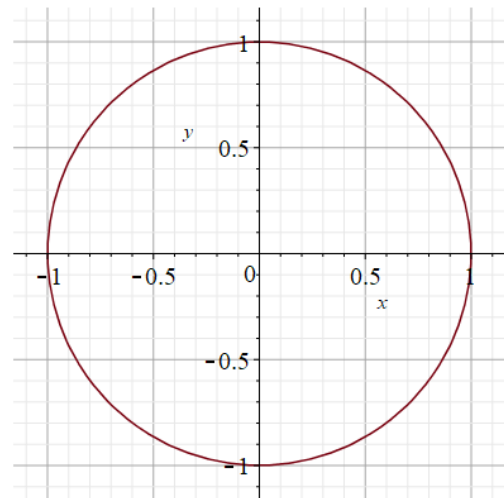
5 Trigonométrie (uniquement S) :

5.1 Remplir le tableau suivant:

Angle x en °	0°	30°	45°	60°	90°	180°
Angle x en rad						
$\cos(x)$						
$\sin(x)$						

5.2 Calculer les expressions suivantes et placer les angles sur le cercle trigonométrique :

$$\cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) \quad \left| \quad \sin\left(\frac{5\pi}{6}\right) \quad \left| \quad \cos\left(-\frac{3\pi}{4}\right)$$

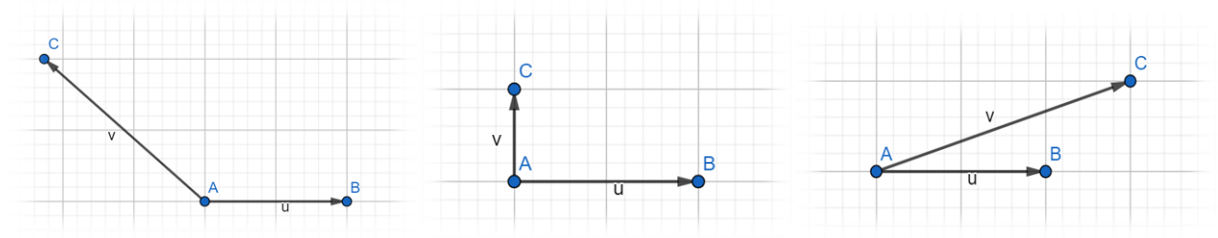


6 Vecteur : équation cartésienne de droites et produit scalaire (uniquement S) :

6.1 Soit l'équation cartésienne de la droite $d : -x + 2y + 3 = 0$. Donner un vecteur directeur, un vecteur normal, et un point de la droite.

6.2 Soit $A(-2; 1)$ et $B(-2; 3)$. Donner l'équation de la droite AB .

6.3 Déterminer le signe du produit $\vec{u} \cdot \vec{v}$ pour les figures suivantes :



6.4 Soit deux vecteurs $|\vec{u}| = 1$, $|\vec{v}| = 2$ et $(\vec{u}, \vec{v}) = -\frac{\pi}{3}$. Calculer $\vec{u} \cdot \vec{v}$.

6.5 Soit $\vec{u} \begin{pmatrix} a \\ 2 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$. Quelle(s) valeur(s) doit prendre a pour que les vecteurs \vec{u} et \vec{v} soit orthogonaux(perpendiculaires) ?

6.6 Quelle est l'équation d'un cercle de rayon R et de centre $\Omega(x_\Omega; y_\Omega)$ dans un repère orthonormé ?

