



UAA4 - Rappel sur les fonctions

Tu dois être capable :

CONNAITRE = CONSTRUIRE ET EXPLICITER DES RESSOURCES

1. Expliquer avec ses mots la différence entre une fonction et une relation et pouvoir reconnaître si un graphique est celui d'une fonction ou d'une relation non fonctionnelle.
2. Donner la définition d'une fonction à variable réelle en langage usuel.
3. Définir les notions de « domaine de définition », « racine ou zéro d'une fonction », « ordonnée à l'origine »
4. Expliquer avec ses mots et graphiquement les notions de "antécédent", "image", "domaine de définition", "ordonnée à l'origine", "racine (ou zéro)" d'une fonction.
5. Exprimer en langage mathématique la définition d'une fonction paire, impaire, (strictement) croissante et (strictement) décroissante et constante, ainsi que la définition d'un maximum et d'un minimum relatif.

APPLIQUER = MOBILISER DES ACQUIS IDENTIFIÉS

6. A partir du graphe d'une fonction, préciser :
 - les valeurs images et antécédents de certains points ;
 - le domaine de définition - Domf ;
 - L'ensemble image - Imf ;
 - l'ordonnée à l'origine ;
 - les racines ;
 - les intervalles où la fonction est (strictement) croissante, (strictement) décroissante, ou constante ;
 - les maxima ou minima ;
 - la parité et la symétrie associée ;
 - la concavité ;
 - les coordonnées d'un point d'inflexion. ;
7. Vérifier algébriquement si un point dont on connaît les coordonnées est un point du graphe de la fonction.
8. Déterminer le domaine d'une fonction à partir de la forme analytique d'une fonction en posant des conditions d'existence → cfr. Second degré
9. Calculer les racines (zéros) d'une fonction f en résolvant l'équation $f(x)=0$
10. Calculer l'ordonnée à l'origine d'une fonction $f(x)$
11. Compléter le graphique d'une fonction pour la rendre paire ou impaire.
12. Déterminer la parité d'une fonction à partir de sa forme analytique en regardant ce que devient l'expression $f(-x)$.

TRANSFÉRER = MOBILISER DES ACQUIS EN AUTONOMIE

13. Résoudre un problème en le modélisant par une fonction : déterminer la variable inconnue (x), ses contraintes, écrire la formule en fonction de cette variable, faire un tableau de valeurs pour représenter la fonction obtenue sur un graphe, et résoudre le problème demandé.

UAA4 - Fonctions de référence et manipulation de graphiques

Tu dois être capable :

CONNAITRE = CONSTRUIRE ET EXPLICITER DES RESSOURCES

14. Reconnaître d'un seul coup d'œil le graphe d'une fonction de référence : fonction identique, fonction carré, fonction cube, fonction racine carrée, fonction racine cubique, fonction valeur absolue, et fonction inverse.
15. Tracer le graphique de ces fonctions de référence : $f(x) = k$; $f(x) = x$; $f(x) = |x|$; $f(x) = \frac{1}{x}$; $f(x) = x^2$; $f(x) = x^3$; $f(x) = \sqrt{x}$; $f(x) = \sqrt[3]{x}$.
16. Donner les caractéristiques de leur graphe (domaine, racine, ordonnée à l'origine, parité, concavité, maximum, minimum, variation)
17. Décrire la transformation appliquée à un graphique d'une fonction pour en obtenir un autre : $f(x + k)$; $f(x) + k$; $f(-x)$; $-f(x)$; $f(k \cdot x)$; $k \cdot f(x)$.

APPLIQUER = MOBILISER DES ACQUIS IDENTIFIÉS

18. A partir d'une fonction donnée ou de graphe de la fonction, nommer la fonction de référence correspondante.
19. A partir d'une fonction obtenue par une ou plusieurs des manipulations graphiques appliquée à une fonction de référence, exprimer de façon précise :
 - la méthode de construction du graphique cartésien (translation horizontale,...)
 - les modifications subies par les coordonnées des points
20. Dessiner le graphique cartésien d'une fonction obtenue par une ou plusieurs transformation(s) d'une fonction de référence.
21. Tracer sans faire de calcul le graphe cartésien d'une fonction donnée en partant d'une fonction de référence et en appliquant étape par étape les transformations nécessaires.
22. A partir d'un lien entre une fonction donnée et une fonction de référence, écrire l'expression analytique de cette fonction donnée et détailler les transformations nécessaires pour passer de la fonction de référence à la fonction donnée
23. Inversement, à partir d'une expression analytique d'une fonction donnée, exprimer le lien entre la fonction donnée et une des fonctions de référence et détailler les transformations nécessaires pour passer de la fonction de référence à la fonction donnée.

TRANSFÉRER = MOBILISER DES ACQUIS EN AUTONOMIE

24. Choisir un support graphique, une valeur centrale, un indice de dispersion pour étudier une situation.

UAA5 - Le second degré : fonctions

Tu dois être capable :

CONNAITRE = CONSTRUIRE ET EXPLICITER DES RESSOURCES

25. Lier les diverses écritures de la fonction du deuxième degré avec certaines caractéristiques de la fonction ou de son graphique :
 - $x \rightarrow ax^2 + bx + c$
 - $x \rightarrow a(x - \alpha)^2 + \beta$
 - $x \rightarrow a(x - x_1)(x - x_2)$
26. Donner les formules qui permettent de déterminer les éléments caractéristiques d'une fonction du second degré (concavité, coordonnées des points d'intersection avec les axes, du sommet, l'équation de l'axe de symétrie).

APPLIQUER = MOBILISER DES ACQUIS IDENTIFIÉS

27. Associer l'expression analytique d'une fonction du deuxième degré à son graphique et réciproquement.
28. Expliquer le rôle joué par les coefficients et les valeurs a , c , p , α et β dans le graphique d'une fonction du second degré. Déterminer le signe de ces paramètres.

29. Construire l'expression analytique d'une fonction du deuxième degré à partir de son graphique et réciproquement.
30. Réaliser l'étude complète en déterminant les caractéristiques d'une fonction du deuxième degré et réaliser son graphique : concavité, coordonnées des points d'intersection avec les axes, du sommet, l'équation de l'axe de symétrie.
31. Déterminer l'expression analytique d'une fonction du deuxième degré répondant à des conditions données.
32. Résoudre graphiquement et algébriquement une équation ou une inéquation du deuxième degré.

TRANSFÉRER = MOBILISER DES ACQUIS EN AUTONOMIE

33. Modéliser et résoudre un problème d'optimisation.
34. Modéliser et résoudre des problèmes issus de situations diverses.

UAA5 - Le second degré : équations et inéquations

Tu dois être capable :

CONNAITRE = CONSTRUIRE ET EXPLICITER DES RESSOURCES

35. Donner les formules du réalisant (ρ) et des éventuelles solutions d'une équation du deuxième degré à une inconnu suivant son signe.
36. Discuter le nombre de solution d'une équation du second degré en fonction du signe du réalisant et illustrer graphiquement les différents cas.
37. Interpréter graphiquement les solutions d'une équation ou d'une inéquation du deuxième degré.

APPLIQUER = MOBILISER DES ACQUIS IDENTIFIÉS

38. Factoriser un polynôme à l'aide des méthodes vues en troisième année et en utilisant ρ pour le second degré quand cela est utile.

Equations du second degré :

39. Résoudre graphiquement une équation du type $f(x) = k$ ou $f(x) = g(x)$, f et g étant 2 fonctions du second degré.
40. Résoudre algébriquement une équation du second degré ou une équation s'y ramenant.
41. Vérifier l'exactitude des solutions d'une équation du second degré en utilisant « Somme et produit ».
42. Ecrire une équation du second degré dont les solutions sont données.
43. Résoudre des équations fractionnaires.

Inéquations du second degré :

44. Ecrire au moyen des symboles adéquats une demi-droite ou un intervalle représenté sur la droite des réels.
45. Dresser le TDS d'une fonction du premier ou du second degré en utilisant des supports différents (graphique ou règles).
46. Dresser le TDS d'expressions algébriques (puissances, produits et quotients) constituées de fonctions constantes, du premier ou du deuxième degré.
47. Résoudre une inéquation du second degré ou s'y ramenant, une inéquation fractionnaires.
48. Ecrire une expression du second degré dont le tableau de signes est donné.

Domaine de définitions de fonctions :

49. Déterminer le domaine d'une fonction à partir de la forme analytique d'une fonction en posant des conditions d'existence (CE. → résolutions d'équations et inéquations)

TRANSFÉRER = MOBILISER DES ACQUIS EN AUTONOMIE

50. Modéliser et résoudre des problèmes issus de situations diverses nécessitant la résolution d'une équation ou inéquation du second degré

UAA6 - Equations de droites

Tu dois être capable :

CONNAITRE = CONSTRUIRE ET EXPLICITER DES RESSOURCES

51. Donner la formule de calcul de la pente d'une droite passant par deux points dont on connaît les coordonnées.
52. Donner l'équation et la pente d'une droite parallèle à un des axes
53. Donner l'équation d'une droite dont on connaît la pente et un point.
54. Donner le critère de parallélisme de deux droites.
55. Donner le critère de perpendicularité de deux droites.
56. Donner les formules de calcul des coordonnées du milieu d'un segment dont on connaît les coordonnées des deux extrémités.
57. Donner une définition de la distance d'un point à une droite.
58. Donner la formule de calcul de la distance entre deux points dont on connaît les coordonnées.
59. Donner une définition des droites particulières dans un triangle (médiatrice, médiane, hauteur).

APPLIQUER = MOBILISER DES ACQUIS IDENTIFIÉS

60. Tracer une droite dont l'équation est donnée.
61. Ecrire l'équation d'une droite dont le graphique est donné (càd à partir de son tracé).
62. Déterminer la pente d'une droite à partir de son graphique.
63. Déterminer une équation d'une droite passant par un point et de pente donnée.
64. Déterminer une équation d'une droite passant par deux points donnés.
65. Déterminer la position relative de deux droites (sécantes, parallèles distinctes ou confondues, perpendiculaires).
66. Déterminer une équation d'une droite passant par un point et parallèle à une droite donnée.
67. Déterminer une équation d'une droite passant par un point et perpendiculaire à une droite donnée.
68. Vérifier l'appartenance d'un point à une droite.
69. Calculer les coordonnées du milieu d'un segment.
70. Déterminer les coordonnées de l'éventuel point d'intersection entre deux droites.
71. Déterminer une équation des droites particulières dans un triangle.
72. Calculer la distance entre deux points.
73. Calculer la distance d'un point à une droite.

UAA6 - Les vecteurs

Tu dois être capable :

CONNAITRE = CONSTRUIRE ET EXPLICITER DES RESSOURCES

74. Exprimer en langage courant les trois caractéristiques d'un vecteur et définir la notion de vecteur.
75. Expliquer la signification de la norme d'un vecteur et l'exprimer en langage formel
76. Exprimer en langage courant et en langage analytique les notions suivantes :
 - Deux vecteurs égaux
 - Deux vecteurs opposés
 - Deux vecteurs parallèles
 - Un vecteur nul

Représenter graphiquement et de les reconnaître.

77. Expliquer les notions « origine » et « extrémité » d'un vecteur

78. Exprimer en langage formel la relation de Chasles
79. Exprimer en langage courant et analytique les propriétés de :
- L'addition de vecteurs
 - La multiplication d'un vecteur par un réel
80. Exprimer en langage vectoriel que :
- Un quadrilatère est un parallélogramme
 - Deux vecteurs (droites) sont parallèles
 - Trois points sont alignés
 - M est le milieu d'un segment
 - Deux vecteurs sont orthogonaux
81. Exprimer les notions de :
- Repère
 - Repère orthonormé
 - Coordonnées de points
 - Composantes de vecteurs

APPLIQUER = MOBILISER DES ACQUIS IDENTIFIÉS

82. Utiliser la relation de Chasles pour simplifier des expressions
83. Représenter graphiquement une somme de vecteurs, et un vecteur multiplié par un réel
84. Dans une figure géométrique, additionner des vecteurs et de multiplié un vecteur par un réel :
- Sans ajouter de points supplémentaires
 - En ajoutant des points supplémentaires
85. Calculer les composantes d'un vecteur à partir des coordonnées de l'origine et de l'extrémité
86. Construire un vecteur à partir de ses composantes
87. Calculer, à partir des coordonnées de points ou composantes d'un vecteur :
- Les composantes d'une somme de vecteurs
 - Les composantes d'un vecteur multiplié par un réel
 - La norme d'un vecteur
 - Si trois points sont alignés
 - Si un quadrilatère est un parallélogramme
 - Le milieu d'un segment
 - Si deux vecteurs sont parallèles ou orthogonaux

TRANSFÉRER = MOBILISER DES ACQUIS EN AUTONOMIE

88. Dans un problème géométrique, calculer :
- Les coordonnées du milieu d'un segment
 - Les coordonnées d'un point vérifiant une propriété
89. Dans une situation contextualisée, utiliser les opérations sur les vecteurs pour résoudre le problème posé