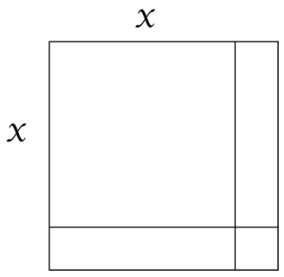
Bilan d'apprentissages 20 points

Cours 4 points

1) Qu'appelle-t-on trinôme du second degré ? 0,5 pt
2) Définition du discriminant d'un trinôme $ax^2 + bx + c$? 0,5 pt
3) Quelle est la forme canonique de $ax^2 + bx + c$? Préciser les coefficients. 1,5 pt
4) Qu'appelle-t-on racine d'un trinôme ? 0,5 pt
5) Exprimer les racines x_1 et x_2 d'un trinôme du second degré, lorsqu'elles existent, en fonction des coefficients et du discriminant du trinôme. 1 pt

Automatismes 7 points + 1 point pour la figure illustrée

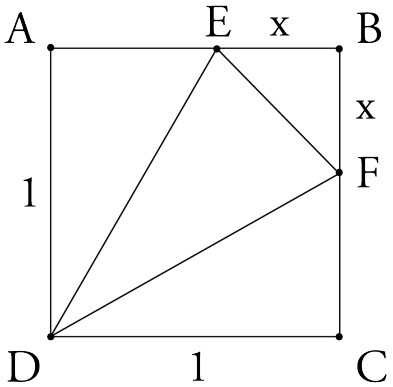
1) Déterminer le discriminant de $-2x^2 - 6x + 3$. 0,5 pt
2) Déterminer, après avoir calculé le discriminant, les racines de $x^2 + 2x - 15$. 1,5 pt
3) Factoriser $x^2 + 2x - 15$. 0,5 pt
4) Déterminer la solution positive de l'équation $x^2 + 4x = 21$ en reproduisant, coloriant et complétant la **figure** ci-contre. 2,5 pt
5) Démontrer que $x^2 + 6x + 8 = (x + 3)^2 - 1$. 0,5 pt
6) Démontrer que $x^2 + 6x + 8 = (x + 2)(x + 4)$. 0,5 pt
7) Dresser le tableau de signe du trinôme $x^2 + 6x + 8$. 1 pt



Figure

Problème 6 points + 2 points pour méthode, rigueur et rédaction

ABCD est un carré de côté 1. On place les points E et F respectivement sur les côtés [AB] et [BC] tels que $EB = BF = x$.



1. A quel intervalle x appartient-il ? 0,5 pt
2. Exprimer en fonction de x les aires A_1, A_2 et A_3 des triangles EBF, FCD et AED. 1,5 pt
3. Montrer que l'aire $A(x)$ du triangle EFD en fonction de x est : $-\frac{x^2}{2} + x$. 1 pt
4. Résoudre l'équation $A(x) = 0$. 1 pt
5. Démontrer que $A(x) = -\frac{1}{2}(x - \alpha)^2 + \beta$ où α et β sont deux valeurs à préciser. 1 pt
6. En déduire que $A(x) \leq \frac{1}{2}$. 1 pt