

Sujet 6.1

12 novembre 2009

1 Amuse-gueule

Résoudre :

$$y'' - 2y' + 2y = x \exp x.$$

2 Plat

Soit le cercle de centre O et de rayon R circonscrit à ABC . On prend les notations usuelles. En considérant le triangle OBC , montrez que

$$\frac{a}{2} = R \sin \hat{A}$$

3 Dessert

1. Soit un triangle ABC , d'angles $\hat{A}, \hat{B}, \hat{C}$ de côtés a, b, c , de périmètre $2p$. On veut déterminer son aire S . Avec le théorème d'Al-Kashi, établir que :

$$4(b^2c^2) \sin^2 \hat{A} = 4b^2c^2 - (b^2 + c^2 - a^2)^2$$

2. En déduire que $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$. Quelle formule formidable !