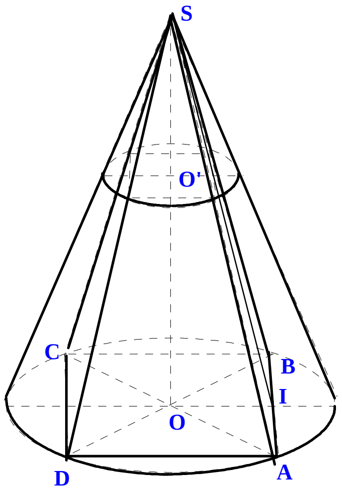
A)



SA=10cm AB=4cm

1) Dans le carré ABCD, ABC est rect. en B donc d'après le théorème de Pythagore,

$AC^2=AB^2+BC^2=16+16=32$ donc $AC=4\sqrt{2}\approx$ <u>5,6cm</u>

Donc $AO=2\sqrt{2}\approx$ **<u>2,8cm</u>**

De même dans SOA rect. en O $SA^2=SO^2+OA^2$

donc $SO^2=100-8=92$ donc $SO=2\sqrt{23}\approx$ **<u>9,6cm</u>**

2) Le volume de la pyramide est

$V_P=\frac{1}{3}AB^2\times SO=\frac{16\times 2\sqrt{23}}{3}=\frac{32\sqrt{23}}{3}\approx$ **<u>51,2cm³</u>**

3) $\mathcal{C}$ a pour rayon OA, donc le volume du cône est

$V_C=\frac{1}{3}\pi\times OA^2\times SO=\frac{\pi\times 8\times 2\sqrt{23}}{3}=\frac{16\pi\sqrt{23}}{3}\approx$ **<u>80,3cm³</u>**

4)a) Dans SAB isocèle en S, du fait que SABCD est une pyramide régulière, on appelle I le milieu de [AB], qui est donc aussi le pied de la hauteur issue de S.

Dans SIA rectangle en I, d'après le théorème de Pythagore: $SA^2=SI^2+IA^2$ donc $SI^2=100-4=96$ donc $SI=\sqrt{96}=4\sqrt{6}\approx$ **<u>9,8cm.</u>**

Donc l'aire de SAB est $\frac{AB\times SI}{2}=\frac{4\times 4\sqrt{6}}{2}=8\sqrt{6}$

Donc l'aire latérale est $8\sqrt{6}\times 4=32\sqrt{6}\approx$ **<u>78,4cm²</u>**

b) L'aire latérale du cône est une portion de disque de rayon SA et dont la longueur du pourtour extérieur est la longueur du cercle de base. On a donc la proportionnalité:

$2\pi SA\rightarrow\pi SA^2$

$2\pi OA\rightarrow x$ donc l'aire latérale est $x=\frac{2\pi OA\times\pi SA^2}{2\pi SA}=\pi\times OA\times SA$

donc $x=\pi\times 2\sqrt{2}\times 10=20\pi\sqrt{2}\approx$ **<u>88,8cm²</u>**

5) Dans SOA puisque les 2 plans sont parallèles on a (OA) et (O'A')odnc avec les sécantes (SA) et (SO) du fait du théorème de Thalès,

$$\frac{O'A'}{OA}=\frac{SO'}{SO}=\frac{SA'}{SA}=\frac{3}{10}$$

Donc le volume du nouveau cône est:

$V'_C=\left(\frac{3}{10}\right)^3\times V_C=\frac{27}{1000}\times\frac{16\pi\sqrt{23}}{3}=\frac{144\pi\sqrt{23}}{1000}\approx$ **<u>2,1cm³</u>**