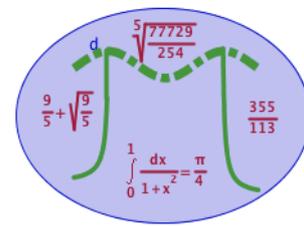
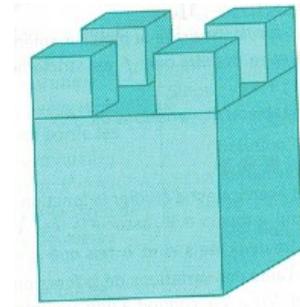


DM 1



On souhaite réaliser le solide ci-dessous. Celui-ci est composé d'un cube sur lequel on dispose quatre cubes dont les côtés ont une longueur trois fois inférieure à celle des arêtes du gros cube



- 1) On note x la longueur (en cm) d'une arête du grand cube.
 - a) A quel intervalle I le réel x doit-il appartenir ?
 - b) Déterminer en fonction de $x \in I$, la surface $S(x)$ de la face avant du solide
 - c) Déterminer en fonction de $x \in I$, le volume $V(x)$ du solide.
- 2) On souhaite que la face avant soit de 44 cm^2 . Quelle doit être la longueur des arêtes du grand cube ? Et son volume ?
- 3) On souhaite que le volume du solide soit de $\frac{837}{8} \text{ cm}^3$. Quelle doit être la longueur des arêtes du grand cube ? Quelle est alors la surface de la face avant du solide ?
- 4) a) On a tracé ci-contre sur l'intervalle $[0;2]$ les courbes représentatives C_S et C_V des fonctions S et V précédentes. Identifier la courbe de S puis celle de V
- b) Résoudre **graphiquement** pour $x \in [0;2]$

$$S(x)=V(x) ; S(x) > V(x)$$
- 5) On considère le programme suivant écrit en langage Python :

```
def cube(x) :
    while  $\frac{31x^3}{27} < \frac{11x^2}{9}$  :
        x = x+0.001
        x1 = round(x,3)
        x2 = round(x - 0.001,3)
        print( x1 , x2 )
```

- a) Rechercher ce que fait la commande `round(x,3)`
 - b) On choisit $x = 1$. Que va faire alors ce programme ?
 - c) Que se passe-t-il si on initialise x à 1,5 ?
- 6) Résoudre par le calcul l'équation $S(x)=V(x)$

