

Soluzioni:

$y(0) = 100$ n° batteri presenti inizialmente,
 $y' = m^0$ di batteri dopo
 $t = 0$ ore

$y(0.32) = 100 \cdot 2^{\frac{t}{3}}$ $t \geq 0$

a) il n° di batteri presente dopo 3 h si calcola sostituendo

$t = 3$ nella funzione

$$y(3) = 100 \cdot 2^{\frac{3}{3}} = 100 \cdot 2 = 200$$

b) il n° di batteri presenti dopo 4 h sarà

$$\begin{aligned} y(4) &= 100 \cdot 2^{\frac{4}{3}} = 100 \cdot \sqrt[3]{2^4} = 100 \cdot \sqrt[3]{2 \cdot 2^3} = 100 \cdot \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{2^3} = \\ &= 100 \cdot \sqrt[3]{2} \cdot 2 = 200 \sqrt[3]{2} = 252 \\ &\approx 1,259 = 1,26 \end{aligned}$$

c) se $y(t') = 800$ $\frac{t'}{3}$
 $800 = 100 \cdot 2$

$$\begin{aligned} 8 &= 2^{\frac{t'}{3}} \\ 2^3 &= 2^{\frac{t'}{3}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{t'}{3} &= 3 \\ t' &= 9 \text{ ore.} \end{aligned}$$

$y = 8 \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{t}{2}}$

1) $y(0) = 8$ mg quantità massima di farmaco attivo del presente nel sangue.
 $y = y(t)$ \nearrow max per $t = 0$
 poi decresce.

a) la quantità di princ. attivo dopo 2 ore è:

$$y = 8 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{2}{2}} = 8 \cdot \frac{1}{2} = 4 \text{ mg}$$

b) dopo 3 ore

$$\begin{aligned} y &= 8 \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{3}{2}} = 2 \cdot 2^{-\frac{3}{2}} = 2^{3-\frac{3}{2}} = 2^{\frac{3}{2}} = \\ &= 2\sqrt{2} = 2,8284 = 2,82 \text{ mg} \end{aligned}$$

c)

$$y(t) = 0,5 \text{ mg} \quad \text{trovo } t$$

$$8 \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{t}{2}} = 0,5$$

$$2^3 \cdot 2^{-\frac{t}{2}} = \frac{1}{2}$$

$$2^{3-\frac{t}{2}} = 2^{-1}$$

$$3 - \frac{t}{2} = -1$$

$$3 + 1 = \frac{t}{2}$$

$$t = 8 \text{ dopo otto ore.}$$