Nov P2

$s = 800 + 100t - 4t^2$

a) $t=5 \Rightarrow s = 800 + 100\cdot 5 - 4\cdot 5^2 = 1200$

Recorrió, desde la toma de tierra en T: $1200 - 800 = \boxed{400\ m}$

$v = \frac{ds}{dt} = \boxed{100 - 8t}$

$t=5 \Rightarrow v = 100 - 8\cdot 5 = \boxed{60\ m/sg}$

$v = 36\ m/sg \Rightarrow 36 = 100 - 8t \ ; \ t = \frac{100-36}{8} = \boxed{8\ sg}$

$t = 8\ sg \Rightarrow s = 800 + 100\cdot 8 - 4\cdot 8^2 = \boxed{1344\ m} \longrightarrow AP = 1344\ m$

b) $v = 0 \Rightarrow 100 - 8t = 0 \ ; \ t = \frac{100}{8} = 12'5\ sg$

Necesita 12'5 sg, desde la toma de tierra hasta pararse. En ese tiempo recorre:

$t = 12'5\ sg \Rightarrow s = c + 100\cdot 12'5 - 4\cdot 12'5^2 = c + 625$

$c + 625 = 2000 \Rightarrow c = 2000 - 625 = 1375\ m$

Si tomase tierra en un punto que diste más de 1375 m del punto A, ya no podría parar dentro de la pista.

Como AP = 1344 m, cualquier punto anterior a P serviría para aterrizar. (Y también alguno más alejado pero con mucho peligro)

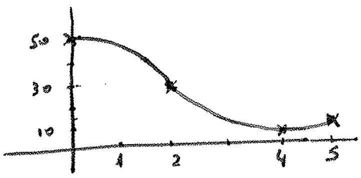
Nov P2

$h = \begin{cases} 50 - 5t^2 & 0 \le t \le 2 \\ 90 - 40t + 5t^2 & 2 \le t \le 5 \end{cases}$

a) $t = 2 \Rightarrow h = 50 - 5\cdot 2^2 = \boxed{30\ m}$

b)

t	h
0	50
2	30
2^+	30
4	10
5	15



c) $\frac{dh}{dt} = \begin{cases} -10t & 0 \le t \le 2 \\ -40 + 10t & 2 \le t \le 5 \end{cases}$

d) $t = 2^- \rightarrow \frac{dh}{dt} = -10\cdot 2 = -20$

$t = 2^+ \rightarrow \frac{dh}{dt} = -40 + 10\cdot 2 = -20$

$\boxed{h'(2) = -20}$

e) $\frac{dh}{dt} = 0 \Rightarrow$

$-10t = 0 \rightarrow \boxed{t = 0}$

$-40 + 10t = 0 \rightarrow \boxed{t = 4}$

f) La mínima h es en $t = 4 \Rightarrow \boxed{h_{MIN} = 10\ m}$

N01 P2

$v = 50 - 50\,e^{-0'2t}$

a) $t=0 \Rightarrow v = 50 - 50\cdot e^{0} = \boxed{0\ m/sg}$

$t=10 \Rightarrow v = 50-50\,e^{-2} = \boxed{43{,}2\ m/sg}$

b) $a = \dfrac{dv}{dt} = -50\cdot(-0'2)\,e^{-0'2t} = \boxed{10\,e^{-0'2t}}$

$t=0 \Rightarrow a = 10\cdot e^{0} = \boxed{10\ m/sg^2}$

c) $\lim\limits_{t\to+\infty} v = \lim\limits_{t\to+\infty}(50-50e^{-0'2t}) = 50-50\cdot e^{-\infty} = 50-50\cdot 0 = \boxed{50\ m/sg}$

$\lim\limits_{t\to+\infty} a = \lim\limits_{t\to+\infty} 10\,e^{-0'2t} = 10\cdot e^{-\infty} = 10\cdot 0 = \boxed{0\ m/sg^2}$

Con el paso del tiempo, la velocidad aumenta debido a que dispone de aceleración, pero como ésta se hace cada vez menor, el crecimiento de la velocidad es cada vez menor estabilizándose en $t\to+\infty$ en $50\,m/sg$.

d) $y = \int v\,dt = \int (50-50\,e^{-0'2t})\,dt = 50t - 50\,\dfrac{1}{-0'2}\,e^{-0'2t} + K = \boxed{50t + 250\,e^{-0'2t} + K}$ ✓

$\left.\begin{matrix} t=0 \\ y=0 \end{matrix}\right| \Rightarrow 0 = 50\cdot 0 + 250\cdot e^{0} + K \ ; \ 0 = 250 + K \Rightarrow \boxed{K=-250}$

$y = 250\,m \longrightarrow 250 = 50t + 250\,e^{-0'2t} - 250 \ ; \ 500 = 50t + 250\,e^{-0'2t}\ ;$

$10 = t + 5\,e^{-0'2t}$

$\boxed{t = 9'2070\ sg}$

N01 P1

$v = 50 - 10t$

a) $a = \dfrac{dv}{dt} = \boxed{-10\ m/sg^2}$

b) $s = \int v\,dt = \int (50-10t)\,dt = 50t - 5t^2 + K$

$\left.\begin{matrix} t=0 \\ s=40 \end{matrix}\right| \longrightarrow 40 = 50\cdot 0 - 5\cdot 0^2 + K \Rightarrow K=40$ $\boxed{s = 50t - 5t^2 + 40}$

N02 P2

a) $v = \dfrac{ds}{dt} = 30 - at \longrightarrow s = \int (30-at) = 30t - \dfrac{at^2}{2} + K$

$\left.\begin{matrix} t=0 \\ s=0 \end{matrix}\right| \longrightarrow 0 = 30\cdot 0 - \dfrac{a\cdot 0^2}{2} + K \Rightarrow K=0$ $\boxed{s = 30t - \dfrac{at^2}{2}}$

b) $v = 30 - 5t \longrightarrow s = 30t - \dfrac{5t^2}{2}$

$t=0 \Rightarrow \boxed{v = 30\ m/sg}$

$v=0 \Rightarrow 0 = 30 - 5t \ ; \ t=6 \longrightarrow s = 30\cdot 6 - \dfrac{5\cdot 6^2}{2} = 90\,m$ $\boxed{90\,m < 200\,m}$ ✓

c) $v = 30 - at \longrightarrow s = 30t - \dfrac{at^2}{2}$

$v=0 \Rightarrow 0 = 30 - at \Rightarrow \boxed{t = \dfrac{30}{a}}$

$\left.\begin{matrix} t=30/a \\ s=200 \end{matrix}\right| \longrightarrow 200 = 30\cdot\dfrac{30}{a} - \dfrac{a\,(30/a)^2}{2} \ ; \ 200 = \dfrac{900}{a} - \dfrac{900}{2a} \ ; \ 200a = 900 - 450 \Rightarrow \boxed{a = 2'25\ m/sg^2}$

N02 P2

a) $v = 30 - at$

$\left.\begin{array}{l} t=0 \\ s=0 \end{array}\right|$

$s = \int v\,dt = 30t - \frac{1}{2}at^2 + K$

$0 = 0 - 0 + K \Rightarrow K = 0$

$\Rightarrow \boxed{s(t) = 30t - \frac{1}{2}at^2}$

b) $t=0 \Rightarrow v = \boxed{30\ m\,s^{-1}}$

$v=0 \Rightarrow 0 = 30 - 5t \Rightarrow t = 6$

$t=6 \Rightarrow s = 30\cdot 6 - \frac{1}{2}5\cdot 6^2 = 90m < 200m$ por lo que parará antes de llegar a la estación.

c) $v = 30 - at$

$v=0 \Rightarrow 0 = 30 - at \Rightarrow \boxed{t = \frac{30}{a}}$

En ese tiempo, s debe ser 200:

$200 = 30\cdot\frac{30}{a} - \frac{1}{2}a\cdot\left(\frac{30}{a}\right)^2$

$200 = \frac{900}{a} - \frac{450}{a}$

$200 = \frac{450}{a} \Rightarrow \boxed{a = 2'25\ m\,s^{-2}}$

n03 P2

$v = 50 + 50e^{-0'5t}$

a) $t=0 \rightarrow \boxed{v = 100\ m/sg}$

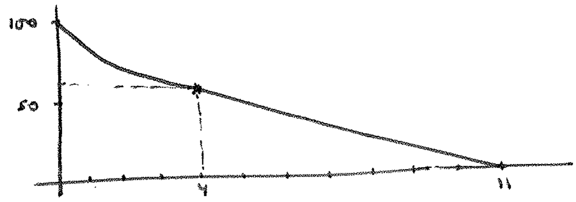
$t=4 \rightarrow v = 50 + 50e^{-2} = \boxed{56'8\ m/sg}$

b) c) $s = \int_0^4 (50 + 50e^{-0'5t})dt = \left[50t + 50\frac{1}{-0'5}e^{-0'5t}\right]_0^4 = \left[50t - 100e^{-0'5t}\right]_0^4 =$

$= (50\cdot 4 - 100e^{-2}) - (0 - 100) = 300 - 100e^{-2} = \boxed{286\ m}$

d)

t	v
0	100
4	56'7668
11	0



e) $\left.\begin{array}{l} t=4 \rightarrow v = 56'8 \\ t=11 \rightarrow v = 0 \end{array}\right| \Rightarrow a = \frac{0 - 56'8}{11-4} = -8'11 \rightarrow$ Aceleración negativa de $8'11\ m\,s^{-2}$

f) $v = 56'7668 - 8'1095\cdot(t-4)$ $(4 \le t \le 11)$

$v = 89'2050 - 8'1095t$

$s = \int_4^{11}(89'2050 - 8'1095t)dt = \left[89'2050t - \frac{8'1095t^2}{2}\right]_4^{11} = \boxed{199\ m}$

También se puede hacer: $\frac{1}{2}\cdot 7\cdot 56'8 = 199$ ✓

M04 P1

$v = 4t + 5 - 5e^{-t}$

a) b) $d = \int_0^4 (4t+5-5e^{-t})\,dt = \left[2t^2 + 5t + 5e^{-t}\right]_0^4 = \boxed{47,1\ m}$

M04 P1

$s = 4t + 5 - 5e^{-t}$

a) $v = \frac{ds}{dt} = \boxed{4 + 5e^{-t}}$

b) $a = \frac{dv}{dt} = -5e^{-t}$, en A: $t=0 \Rightarrow a = \boxed{-5\ m\,s^{-2}}$

N04 P1

$s = 10t - 0'5t^2$

a) $v = \frac{ds}{dt} = \boxed{10 - t}$ $\quad t=0 \Rightarrow \boxed{v = 10\ m/sg}$

b) $v=0 \Rightarrow 10 - t = 0 \Rightarrow \boxed{t = 10\ sg}$

c) $t = 10 \Rightarrow s = 10\cdot 10 - 0'5\cdot 10^2 = \boxed{50\ m}$

N05 P2

$v = 25 - 4t^2 \quad (t \geq 0)$

$s = \int v\,dt = \int (25 - 4t^2)\,dt = 25t - \frac{4}{3}t^3 + K$

$\left.\begin{matrix} t=3 \\ s=10 \end{matrix}\right| \Rightarrow 10 = 25\cdot 3 - \frac{4}{3}3^3 + K \rightarrow K = -29$

$\boxed{s(t) = 25t - \frac{4}{3}t^3 - 29}$

$v = 0 \Rightarrow 25 - 4t^2 = 0$

$4t^2 = 25 \ ; \quad t = \pm\sqrt{\frac{25}{4}} = \begin{cases} \cancel{-5/2} \\ \boxed{\frac{5}{2}\ s} \end{cases}$

$25t - \frac{4}{3}t^3 - 29 > 0$

Con calculadora gráfica vemos que: $\boxed{\begin{matrix} m = 1'27 \\ m = 3'55 \end{matrix}}$

M06 P1#12

$v = 4t^3 - 2t$

$s = \int v\,dt = \int (4t^3 - 2t)\,dt = t^4 - t^2 + K$

$\left.\begin{matrix} t=2 \\ s=8 \end{matrix}\right| \Rightarrow 8 = 2^4 - 2^2 + K \rightarrow K = -4$

$\boxed{s(t) = t^4 - t^2 - 4}$

M06 P1 #14

$S = 5\cos 3t + t^2 + 10 \quad (t \geq 0)$

a) $S_{MIN} = 6'05$ (Hecho con calculadora gráfica)

b) $v = \frac{ds}{dt} = -15\sin 3t + 2t$

$a = \frac{dv}{dt} = -45\cos 3t + 2$

a toma su máximo cuando $\cos 3t = -1 \Rightarrow 3t = \pi \Rightarrow \boxed{t = \pi/3 = 1'05 \text{ sg}}$

Muestra 06/08 P1 #7

$v = 50 - 10t$

a) $a = \frac{dv}{dt} = \boxed{-10 \text{ m/sg}^2}$

b) $S = \int (50 - 10t)\,dt = 50t - 5t^2 + K$

$\left.\begin{matrix} t=0 \\ S=40 \end{matrix}\right| \rightarrow 40 = 50 \cdot 0 - 5 \cdot 0^2 + K \; ; \; K = 40 \qquad \boxed{S = 50t - 5t^2 + 40}$

N06 P1 #10

$v = e^{2t-1}$

$S = \int e^{2t-1}\,dt = \frac{1}{2} e^{2t-1} + K$

$\left.\begin{matrix} t=0'5 \\ S=10 \end{matrix}\right| \rightarrow 10 = \frac{1}{2} e^{2 \cdot 0'5 - 1} + K \; ; \; 10 = \frac{1}{2} + K \; ; \; K = 9'5 \qquad \boxed{S = \frac{1}{2} e^{2t-1} + 9'5}$

$t = 1 \Rightarrow S = \frac{1}{2} e + 9'5 = \boxed{10'9 \text{ m}}$

M07 P1 #9

$v = e^{3t-2}$

a) $a = \frac{dv}{dt} = 3e^{3t-2}$

$t = 1 \rightarrow a = 3e = \boxed{8'15 \text{ m/sg}^2}$

b) $v = 22'3 \text{ m/sg} \Rightarrow 22'3 = e^{3t-2} \; ; \; 3t - 2 = \ln 22'3 \; ; \; t = \frac{2 + \ln 22'3}{3} = \boxed{1'70 \text{ sg}}$

c) $S = \int_0^1 e^{3t-2}\,dt = \left[\frac{1}{3} e^{3t-2}\right]_0^1 = \frac{1}{3} e - \frac{1}{3} e^{-2} = \boxed{0'861 \text{ m}}$

M07 P1 #9

$v = e^{-2t} + 12t$

$S = \int (e^{-2t} + 12t)\,dt = -\frac{1}{2} e^{-2t} + 6t^2 + K$

$\left.\begin{matrix} t=0 \\ S=2 \end{matrix}\right| \rightarrow 2 = -\frac{1}{2} + K \; ; \; K = 2'5 \rightarrow \boxed{S = -\frac{1}{2} e^{-2t} + 6t^2 + 2'5}$

M08 P1 #6

$v = 6e^{3t} + 4$

$S = \int (6e^{3t} + 4)\,dt = 2e^{3t} + 4t + K$

$\left.\begin{matrix} t=0 \\ S=7 \end{matrix}\right| \rightarrow 7 = 2 + 0 + K \; ; \; K = 5 \qquad \boxed{S = 2e^{3t} + 4t + 5}$

M09 TZ2 P1#11

$v = 40 - at$

a) $s = \int (40 - at)\,dt = 40t - \frac{at^2}{2} + K$

$\left.\begin{array}{l} t=0 \\ s=100 \end{array}\right| \to 100 = K \longrightarrow \boxed{s = 40t - \frac{at^2}{2} + 100}$

$\left.\begin{array}{l} t=0 \\ s=0 \end{array}\right| \to 0 = K \longrightarrow \boxed{s = 40t - \frac{at^2}{2}}$

b) $v = 0 \to 0 = 40 - at \Rightarrow \boxed{t = \frac{40}{a}}$

$\left.\begin{array}{l} t=40/a \\ s=500 \end{array}\right| \to 500 = 40\frac{40}{a} - \frac{a(40/a)^2}{2}$; $500 = \frac{1600}{a} - \frac{1600}{2a}$

$500a = 1600 - 800$

$a = \frac{800}{500} = \boxed{\frac{8}{5}}$ ✓

c) $a = 4$: $v = 40 - 4t \longrightarrow s = 40t - 2t^2$

$v = 0 \to 40 - 4t = 0$; $t = 10 \to s = 40 \cdot 10 - 2 \cdot 10^2 = \boxed{200\ m}$

Se detendrá antes porque : $\boxed{200\ m < 500\ m}$ ✓

M09 TZ1 P1#4

a) A es el desplazamiento
B " la aceleración
C " " velocidad

b) La velocidad es máxima para $\boxed{t = 3}$

N 08 P1#9

a) $a = 2t + \cos t$ $t = 0 \Rightarrow \boxed{a = 1\ m/sg^2}$

b) $v = \int (2t + \cos t)\,dt = t^2 + \sin t + K$

$\left.\begin{array}{l} t=0 \\ v=2 \end{array}\right| \to 2 = 0 + 0 + K$; $K = 2$ $\boxed{v = t^2 + \sin t + 2}$

c) $\int_0^3 v\,dt = \int_0^3 (t^2 + \sin t + 2)\,dt = \left[\frac{t^3}{3} - \cos t + 2t\right]_0^3 = (9 - \cos 3 + 6) - (0 - 1 + 0) =$

$= \boxed{16 - \cos 3}$ $\boxed{p = 16}$ $\boxed{q = 1}$

d) $16 - \cos 3$ es el desplazamiento de la partícula en los 3 primeros segundos.

M10 TZ1 P2#6

$a = \frac{1}{t} + 3\sin 2t \quad (t \geq 1)$

$t = 1 \to v = 0$

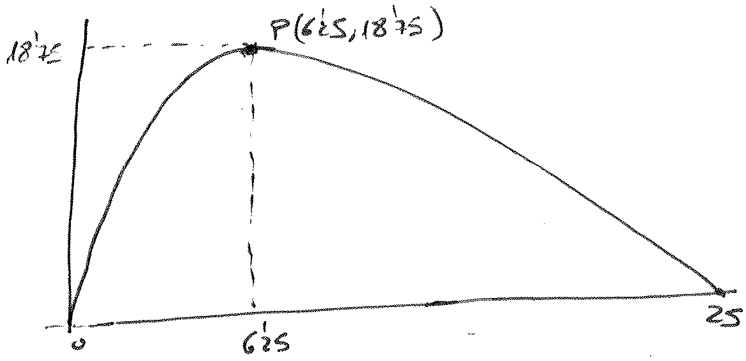
$v = \int a\,dt = \int \left(\frac{1}{t} + 3\sin 2t\right) dt = \ln t - \frac{3}{2}\cos 2t + C$

$0 = \ln 1 - \frac{3}{2}\cos 2 \cdot 1 + C \Rightarrow C = \frac{3}{2}\cos 2 \longrightarrow v = \ln t - \frac{3}{2}\cos 2t + \frac{3}{2}\cos 2$

$t = 5 \Rightarrow v = \ln 5 - \frac{3}{2}\cos 10 + \frac{3}{2}\cos 2 = \boxed{2'24\ m\,s^{-1}}$

N10
P2#2

a) Con calculadora gráfica:



b) $d = \int_0^9 v\,dt =$

$= \int_0^9 (15\sqrt{t} - 3t)\,dt =$

$= \int_0^9 (15 \cdot t^{1/2} - 3t)\,dt =$

$= \left[15 \frac{t^{3/2}}{3/2} - 3\frac{t^2}{2}\right]_0^9 = \left[10\sqrt{t^3} - \frac{3t^2}{2}\right]_0^9 = 270 - 121'5 = \boxed{148'5\ m}$

También se puede hacer con calculadora.

M11
TZ1
P1#10

$v = 2t + \cos 2t \quad (0 \le t \le 2)$

a) $t = 0 \Rightarrow v = 0 + \cos 0 = \boxed{1\ ms^{-1}}$

b) $a = \frac{dv}{dt} = 2 - 2\sin 2t$

$\left.\begin{matrix} t = k \\ a = 0 \end{matrix}\right| \Rightarrow 0 = 2 - 2\sin 2k \ ; \ 2\sin 2k = 2 \ ; \ \sin 2k = 1 \ ; \ 2k = \pi/2 \Rightarrow \boxed{k = \pi/4}\ s$

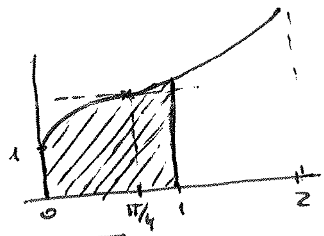
$t = \pi/4 \Rightarrow v = 2 \cdot \frac{\pi}{4} + \cos\frac{2\pi}{4} = \boxed{\frac{\pi}{2}}\ ms^{-1}$

c)

	0	$\pi/4$	2
a	+	+	
v	↗	↗	

Por lo tanto, v es creciente pero en $t = \pi/4$, al ser $\frac{dv}{dt} = 0$ tiene recta tangente horizontal.

La gráfica es algo así:



d) $d = \int_0^1 (2t + \cos 2t)\,dt = \left[t^2 + \frac{\sin 2t}{2}\right]_0^1 = \boxed{1 + \frac{\sin 2}{2}}$

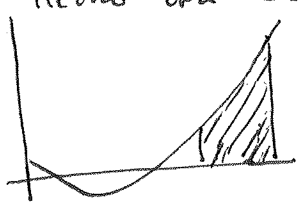
d es el área sombreada en el gráfico.

N11
P2#7

a) $2t^2 + 7 \xrightarrow[\text{razón } 1/3]{\text{estiramiento vertical}} \frac{1}{3}(2t^2+7) \xrightarrow[\text{vector } \binom{2}{-4}]{\text{Traslación según}} \frac{1}{3}(2(t-2)^2+7) - 4$

$v = \frac{1}{3}(2(t-2)^2+7) - 4 = \frac{2}{3}(t-2)^2 + \frac{7}{3} - 4 = \boxed{\frac{2}{3}(t-2)^2 - \frac{5}{3}}$

b) $d = \int_5^{6'8} \left(\frac{2}{3}(t-2)^2 - \frac{5}{3}\right) dt = \boxed{15'6\ m}$ Hecho con calculadora.

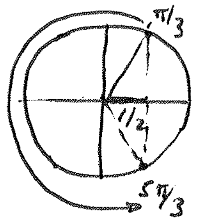


M12
TZ1
P1#10

$s(t) = t - \sin 2t \quad (0 \leq t \leq \pi)$

a) $s'(t) = 1 - 2\cos 2t$

b) $s'(t) = 0 \Rightarrow 1 - 2\cos 2t = 0 \ ; \ \cos 2t = \frac{1}{2} \ ; \ 2t = \begin{cases} \pi/3 \Rightarrow t = \pi/6 \checkmark \\ 2\pi - \frac{\pi}{3} = \frac{5\pi}{3} \Rightarrow \boxed{t = \frac{5\pi}{6}} \end{cases}$

c) 

Girando de $\pi/3$ hasta $\frac{5\pi}{3}$, el coseno es menor que $1/2$ e incluso negativo, por lo que $1 - 2\cos 2t > 0$.

También: Entre $t = \pi/6$ y $t = 5\pi/6$ $1 - 2\cos 2t$ no se anula, por lo que –al ser una función continua– debe conservarse su signo, basta con elegir un valor cualquiera: $t = \pi/2 \longrightarrow s'(\pi/2) = 1 - 2\cos\frac{2\pi}{2} = 1 - 2\cdot(-1) = 3 > 0$

d) $d = \left(\frac{5\pi}{6} - \sin 2\frac{5\pi}{6}\right) - \left(\frac{\pi}{6} - \sin\frac{2\pi}{6}\right) = \frac{5\pi}{6} + \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\pi}{6} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \boxed{\frac{2\pi}{3} + \sqrt{3}}$

M12
TZ2
P2#5

$v = 12t - 2t^3 - 1 \quad (t \geq 0)$

a) $a = \frac{dv}{dt} = 12 - 6t^2$

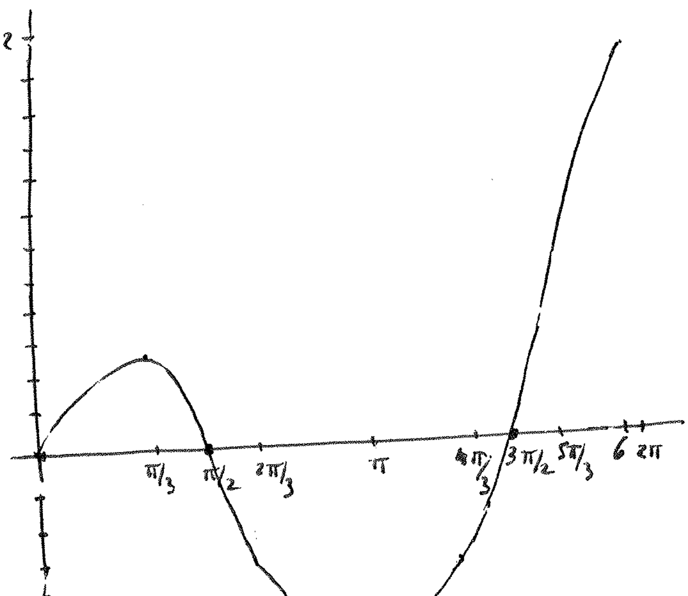
$t = 2'7 \Rightarrow a = 12 - 6 \cdot 2'7^2 = \boxed{-31'7 \ \text{cm}\,s^{-2}}$

b) $d = \int_0^{1'3} (12t - 2t^3 - 1)\,dt = \boxed{7'41}$ cm Hecho con calculadora.

N12
P2#7

$s(t) = 2t\cos t \quad (0 \leq t \leq 6)$

	t	s
	0	0
	$\pi/3$	$\pi/3 \simeq 1'05$
	$\pi/2$	0
	$2\pi/3$	$-2\pi/3 \simeq -2'09$
	π	$-2\pi \simeq -6'28$
	$\frac{4\pi}{3}$	$-4\pi/3 \simeq -4'19$
$4'71 \simeq$	$3\pi/2$	0
	$5\pi/3$	$5\pi/3 \simeq 5'24$
	6	$11'5$
	~~$6'28 \simeq 2\pi$~~	~~$4\pi \simeq 12'6$~~



$v = \frac{ds}{dt} = 2\cos t - 2t\sin t$

Representamos en la calculadora la función v y buscamos su máximo, que resulta ser: $v_{MAX} = \boxed{10'2 \ ms^{-1}}$ para $t = 5'09$ s

M13 TZ2 P1#6

$v = 6e^{2t} + t$

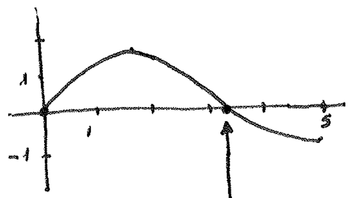
$t=0$, $s=10$ | $s = \int (6e^{2t} + t)\,dt = 3e^{2t} + \frac{t^2}{2} + K$ → $\boxed{s(t) = 3e^{2t} + \frac{t^2}{2} + 7}$

$10 = 3e^0 + 0 + K \Rightarrow K = 7$

M13 TZ1 P2#5

$v = e^{\sin t} - 1 \quad (0 \le t \le 5)$

a)



← Hecho con calculadora

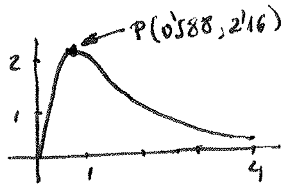
b) $v = 0 \Rightarrow t = 3'14$ ← Hecho con calculadora

$d = \int_0^5 |e^{\sin t} - 1|\,dt = \boxed{3'95\,m}$ También $\int_0^{3'14} (e^{\sin t} - 1)\,dt - \int_{3'14}^{5} (e^{\sin t} - 1)\,dt$

N13 P2#5

$v = 10t\,e^{-1'7t} \quad (t \ge 0)$

a)



← Hecho con calculadora

b) $d = \int_0^3 (10t\,e^{-1'7t})\,dt = \boxed{3'33\,m}$

c) Represento la aceleración con la calculadora (puede hacerse refiriéndose a ella como la función derivada de v, o haciendo manualmente dicha derivada: $a = \frac{dv}{dt} = 10e^{-1'7t} - 17te^{-1'7t}$)

De cualquier manera, buscamos gráficamente el valor de t para el que $a = 0 \Rightarrow t = 0'588$ siendo $v = \boxed{2'16\,ms^{-1}}$

También:

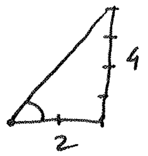
La aceleración nula corresponderá a un máximo/mínimo local o a un punto de inflexión con recta tangente horizontal de la gráfica de v, con el perfil gráfico representado, se trata de un máximo con $v = 2'16$ ✓

Muestra 14
P1 #3

a) $v(3) = 4 \ m \cdot s^{-1}$

b) $a(1'5) = \frac{4}{2} = 2 \ m \, s^{-2}$

ya que la pendiente de la recta se puede calcular como cateto opuesto dividido entre cateto contiguo:



c) $d = \int_0^6 v \, dt = \text{Area Trapecio} = \frac{B+b}{2} \cdot h = \frac{6+3}{2} \cdot 4 = \boxed{18 \ m}$

También:

$$v = \begin{cases} 2t & \text{si } 0 \leq t \leq 2 \\ 4 & \text{si } 2 < t < 5 \\ 24-4t & \text{si } 5 \leq t \leq 6 \end{cases}$$

$$d = \int_0^6 dt = \int_0^2 2t \, dt + \int_2^5 4 \, dt + \int_5^6 (24-4t) \, dt =$$

$$= \left[t^2\right]_0^2 + \left[4t\right]_2^5 + \left[24t - 2t^2\right]_5^6 =$$

$$= 4 + 20 - 8 + (144 - 72) - (120 - 50) = 18 m \ ✓$$

Mayo 14
TZ1
P2#6

$V_R = 40 - t^2$

$S_L = 2t^2 + 60$

$t=0 \rightarrow S_L(0) = 60 = S_R(0)$

$$\left.\begin{array}{l} S_R = \int (40-t^2) \, dt = 40t - \frac{t^3}{3} + C \\ S_R(0) = 60 \Rightarrow C = 60 \end{array}\right\} \Rightarrow S_R = 40t - \frac{t^3}{3} + 60$$

$t = 10 \Rightarrow S_R(10) = 400 - \frac{1000}{3} + 60 = \boxed{\frac{380}{3} \ m}$

M14
P2

$v = (t^2-4)^3 \quad (0 \le t \le 3)$

a) $t=1 \longrightarrow v = \boxed{-27\ m\,s^{-1}}$

b) $v=0 \Rightarrow (t^2-4)^3=0\ ;\ t^2=4\ ;\ t=\begin{cases}\boxed{2\ s}\\ \cancel{-2}\ \text{no pertenece a } [0,3]\end{cases}$

c) $d=\int_0^3 \left|(t^2-4)^3\right| dt = \boxed{86'3\ m}$ ⟵ Hecho con calculadora

También: $-\int_0^2 (t^2-4)^3 dt + \int_2^3 (t^2-4)^3 dt$

d) $a=\frac{dv}{dt} = 3(t^2-4)^2 \cdot 2t = 6t(t^2-4)^2$

$a=0 \Rightarrow 6t(t^2-4)^2=0 \begin{cases} \nearrow t=0 \\ \searrow t=\begin{cases}2\\ \cancel{-2}\end{cases}\end{cases}$

	0 — 2	2 — 3
v	−	+
a	+	+

Son ambas positivas para $t\in(2,3]$

También se puede hacer con calculadora representando simultaneamente la velocidad y su derivada (la aceleración):