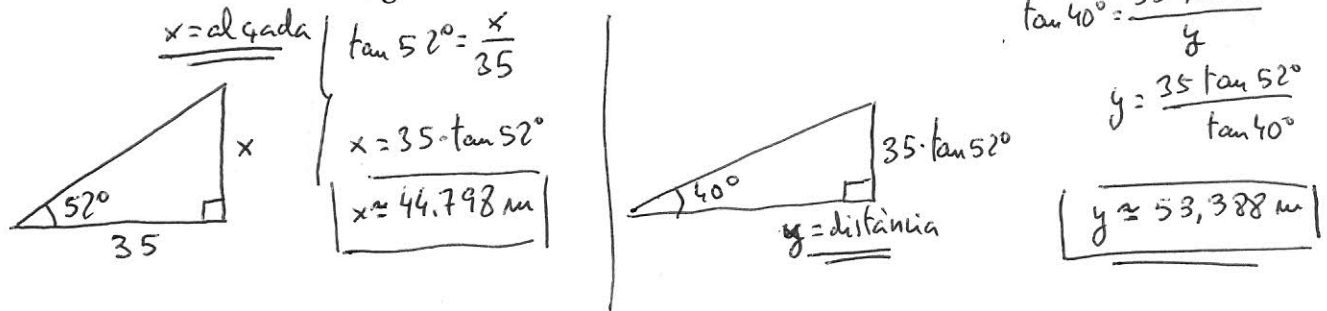


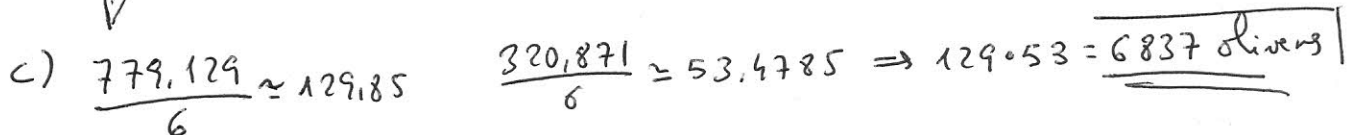
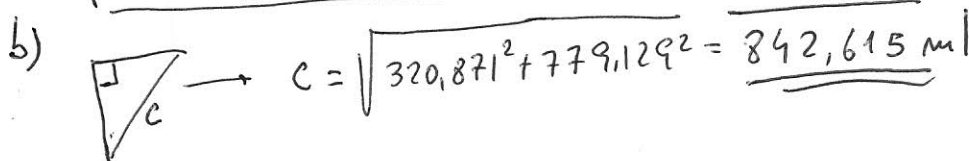
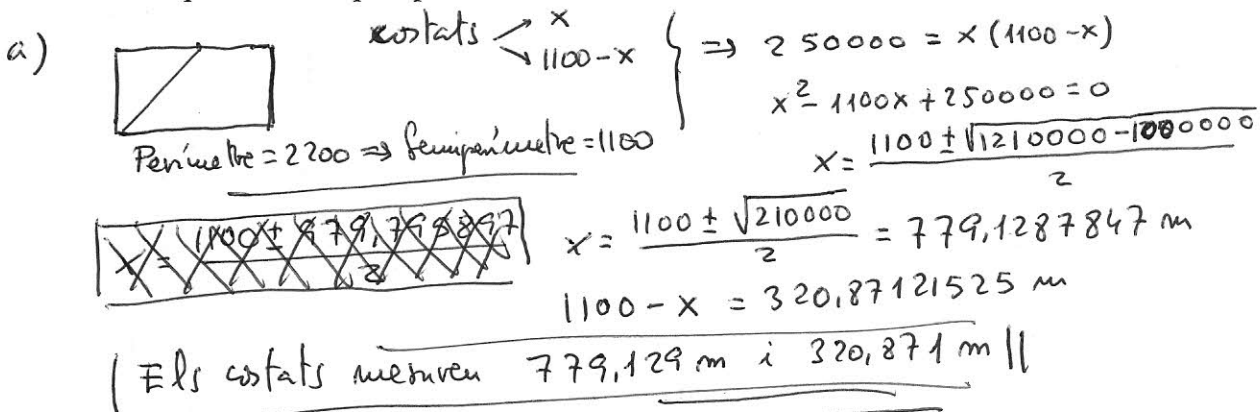
Heu de contestar els enunciats 1, 2, 3 i un a escollir entre el 4A i el 4B.

Enunciat 1. Trobeu l'alçada d'una casa de la qual, des del terra a una distància de 35 metres, es veu el seu punt més alt sota un angle de 52° . A quina distància ens hauríem de posar si ens interessés veure-la sota un angle de 40° ?



Enunciat 2. Un camp rectangular té perímetre = 2200 m i superfície = 25 ha (= 250 000 m²).

- Calculeu la longitud dels costats de la finca en metres, (amb precisió de 3 xifres decimals).
- Calculeu la longitud d'un canal subterrani que la travessa des d'un vèrtex fins el punt mitjà del costat més llarg que no conté aquest vèrtex.
- Si vull plantar-hi oliveres i vull que cadascuna disposi d'un quadrat de terreny de 6 m de costat, quantes n'hi puc plantar com a màxim.



Enunciat 3. Considereu les funcions, $f(x) = 4x^2 - 4x - 15$ i $g(x) = -4x + 1$.

- Trobeu els punts de tall dels seus gràfics amb els eixos de coordenades i el vèrtex de la paràbola associada a $f(x)$.
- Trobeu els punts d'intersecció entre els gràfics de $f(x)$ i $g(x)$ analíticament. ($f(x) = g(x)$).
- Representeu gràficament les dues funcions en uns mateixos eixos i comproveu que els punts obtinguts a l'apartat anterior són correctes.
- Trobeu els nombres x tals que $4x^2 - 4x - 15 > 0$.
- Trobeu els nombres x tals que $4x^2 - 4x - 15 < -4x + 1$.
- Trobeu una funció afí, ($h(x) = ax + b$) tal que el seu gràfic sigui paral·lel al gràfic de $g(x)$.

a) $f(x)$ Tall a l'OX: $4x^2 - 4x - 15 = 0 \Rightarrow$
 $\rightarrow x = \frac{4 \pm \sqrt{16 + 240}}{8} = \frac{4 \pm 16}{8} \Rightarrow \begin{matrix} 5/2 \\ -3/2 \end{matrix}$

Tall a l'OY: $f(0) = -15$

Vèrtex: $x_v = \frac{5/2 + (-3/2)}{2} = \frac{1}{2}$
 $y_v = f(\frac{1}{2}) = 4 \cdot \frac{1}{4} - 4 \cdot \frac{1}{2} - 15 = -16$

$g(x)$ Tall a l'OX: $-4x + 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{4}$
Tall a l'OY: $g(0) = 1$

b) $f(x) = g(x) \Leftrightarrow 4x^2 - 4x - 15 = -4x + 1$
 $4x^2 - 16 = 0 \Rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{16}{4}} = \pm 2$

$x = 2 \rightarrow g(2) = -4 \cdot 2 + 1 = -7$
 $x = -2 \rightarrow g(-2) = (-4)(-2) + 1 = 9$

c) Els punts $(2, -7)$ i $(-2, 9)$ coincideixen amb les interseccions dels dos gràfics de la imatge de la dreta

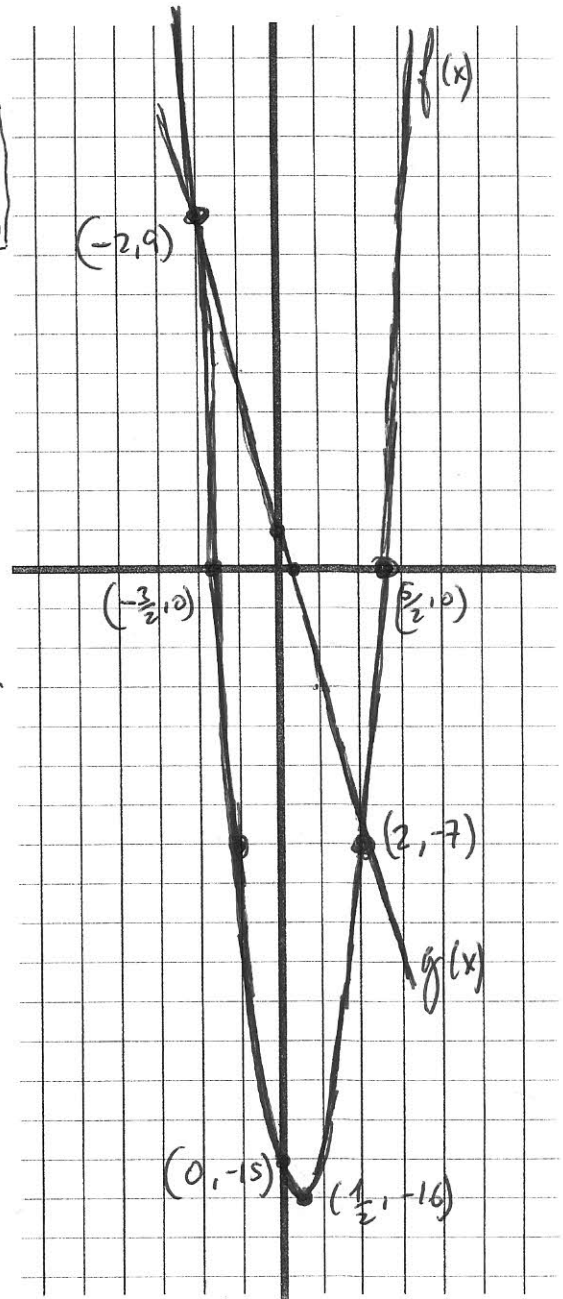
d) Observem el gràfic de $f(x)$ i obtenim $x > 5/2$ o $x < -3/2$

e) Observem els dos gràfics i obtenim $-2 < x < 2$

f) Si és paral·lel pot ser una funció que passi pel punt $(1, 0)$ i el $(0, 5)$, s'ha de dir

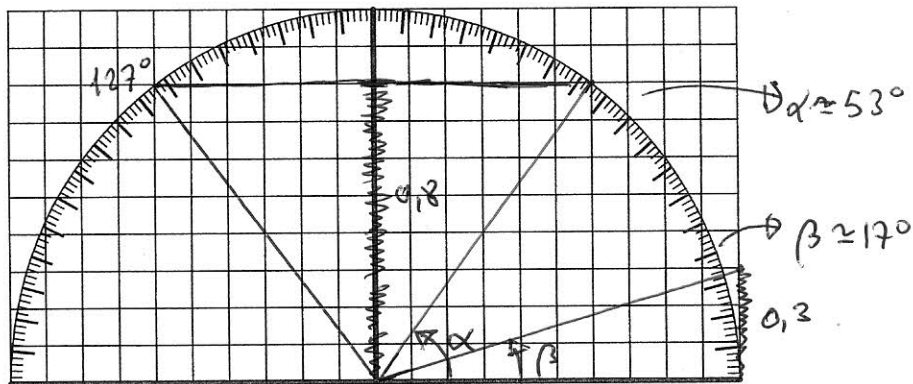
$$\begin{cases} 0 = f(1) = a \cdot 1 + b \\ 5 = f(0) = a \cdot 0 + b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = 5 \\ a = -5 \end{cases}$$

Conclusió: Una funció pot ser $f(x) = -5x + 5$



Enunciat 4A. Sota d'aquestes línies teniu dibuixada mitja circumferència trigonomètrica.

- a) Representeu-hi un angle α del segon quadrant tal que $\sin \alpha = 0.8$ i escriviu el valor aproximat als graus enters que deduiu del gràfic. **Solució:** $\alpha \approx 53^\circ \rightarrow 180^\circ - 53^\circ = 127^\circ$
- b) Representeu-hi un angle β del primer quadrant tal que $\tan \beta = 0.3$ i escriviu el valor aproximat als graus enters que deduiu del gràfic. **Solució:** $\beta \approx 17^\circ$



- c) Utilitzeu la calculadora, (indicant les tecles que premeu), per trobar els angles α i β . Comenteu si són bones les aproximacions que heu fet en els apartats (a) i (b).

$$\alpha = \sin^{-1} \left[\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{sin}} \boxed{0} \boxed{.} \boxed{8} \boxed{=} \right] 53.130 = 53^\circ 7' 48.37'' \rightarrow 180^\circ - 53^\circ 7' 48.37'' = 126^\circ 52' 11.6''$$

$$\beta = \sin^{-1} \left[\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{tan}} \boxed{0} \boxed{.} \boxed{3} \boxed{=} \right] 16.699 = 16^\circ 41' 57.28''$$

Enunciat 4B. Resoleu:

a) $3x - 2 = 7 - 5x$ b) $\frac{x}{4} = 1 - \frac{x}{8}$ c) $(x^2 + 1)^2 = x^2(x^2 + 2) - 1$ d) $x - \sqrt{x-1} = \frac{x}{2} + 8$.

a) $3x - 2 = 7 - 5x \Rightarrow 8x = 9 \Rightarrow x = \frac{9}{8}$

b) $\frac{x}{4} = 1 - \frac{x}{8} \Rightarrow 2x = 8 - x \Rightarrow 3x = 8 \Rightarrow x = \frac{8}{3}$

c) $x^4 + 2x^2 + 1 = x^4 + 2x^2 - 1 \Rightarrow 1 = -1 \Rightarrow$ no té solució

d) $x - \sqrt{x-1} = \frac{x}{2} + 8 \Rightarrow 2x - 2\sqrt{x-1} = x + 16 \Rightarrow x - 16 = 2\sqrt{x-1} \Rightarrow$
 $\Rightarrow (x-16)^2 = 4(x-1) \Rightarrow x^2 - 32x + 256 = 4x - 4 \Rightarrow x^2 - 36x + 260 = 0$
 $x = \frac{36 \pm \sqrt{1296 - 1040}}{2} = \frac{36 \pm \sqrt{256}}{2} = \frac{36 \pm 16}{2} = \begin{matrix} 26 \\ 10 \end{matrix}$

Comprovació: $\left. \begin{array}{l} x=26 \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} 26-5=21 \\ 13+8=21 \end{array}$
 bona

$\left. \begin{array}{l} x=10 \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} 10-3=7 \\ 5+8=13 \end{array}$
 no té solució

Heu de contestar els enunciats 1, 2, 3 i un a escollir entre el 4A i el 4B.

Enunciat 1. Opereu i simplifiqueu si es pot, indicant els passos intermedis, sense calculadora.

a) $\frac{3}{4} - \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{2}$ b) $\frac{3}{4} + \frac{3}{8} + \frac{3}{16}$ c) $3 - (5 - 2)$ d) $\sqrt{2} + \sqrt{2} + \sqrt{2}$

a) $\frac{3}{4} - \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{2} = \frac{3}{4} - \frac{5}{3} = \frac{9 - 20}{12} = \boxed{\frac{-11}{12}}$

b) $\frac{3}{4} + \frac{3}{8} + \frac{3}{16} = \frac{12 + 6 + 3}{16} = \boxed{\frac{21}{16}}$

c) $3 - (5 - 2) = 3 - 3 = 0$

d) $\sqrt{2} + \sqrt{2} + \sqrt{2} = (1 + 1 + 1)\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$

Enunciat 2. Resoleu les tres qüestions següents.

- a) El preu sense IVA d'un televisor és de 600 €. Quin és el preu un cop afegit l'IVA del 21%?
- b) El preu amb IVA d'una rentadora és de 544,50 €. Quin és el preu sense IVA.
- c) Sis persones es reparteixen una herència. Una d'elles rep el 20%, consistent en 13 520 €. les altres es reparteixen la resta en parts iguals. Quin era el total de l'herència i quan rep cadascuna de les cinc persones restants?

a) $600 + \frac{21}{100} \cdot 600 = \left(1 + \frac{21}{100}\right) 600 = \frac{121}{100} 600 = 1,21 \cdot 600 = 726 \text{ €}$

b) $1,21 \cdot x = 544,50 \Rightarrow x = \frac{544,50}{1,21} = 450 \text{ €}$
preu sense IVA

c) $\frac{20}{100} = \frac{13520}{x}$
x = Total de l'herència

$\Rightarrow x = \frac{13520 \cdot 100}{20} = \boxed{67600 \text{ €}}$

(cadascuna de les cinc persones restants rep $\frac{67600}{5} = \boxed{13520 \text{ €}}$)