

# MATEMÀTIQUES

## DEURES

## D'ESTIU

## DE 4t E.S.O.

## A 1r DE BATXILLERAT

- Has de fer tots els exercicis en fulls blancs DIN-A4, escrits a una sola cara, que s'hauran d'entregar grapats juntament amb aquests fulls d'enunciats.
- A principi del curs següent hi haurà un examen inicial de nivell amb exercicis trets d'aquesta col·lecció.
- La nota dels deures d'estiu més l'examen inicial (un 20% de la nota correspondrà a la nota del dossier entregat i un 80% a la nota de l'examen) suposarà un 50% de la nota del primer parcial i un 25% de la nota del primer trimestral de les matemàtiques de primer de batxillerat (tecnològic, ciències de la naturalesa, ciències socials i batxillerat internacional).

FRACCIONS:

- 1)  $\frac{1}{3} + 1 =$
- 2)  $2 - \frac{2}{3} =$
- 3)  $\frac{4}{5} + \frac{3}{2} =$
- 4)  $\frac{2}{3} - \frac{5}{6} =$
- 5)  $\frac{7}{4} \cdot \frac{5}{3} - \frac{1}{2} =$
- 6)  $\frac{5}{3} - \frac{4}{5} : \frac{1}{2} =$
- 7)  $\frac{2}{3} - 4 + \frac{1}{4} =$
- 8)  $2 \left( \frac{3}{4} - 6 \right) =$
- 9)  $\frac{2}{3 - \frac{2}{3}} =$
- 10)  $\frac{3 - \frac{2}{5}}{\frac{1}{3} + 2} =$
- 11)  $\left( \frac{3 - \frac{2}{5}}{3} + 2 \right) =$
- 12)  $\left( \frac{7}{3} - 1 + \frac{2}{1 + \frac{1}{3}} \right) =$
- 13)  $\frac{2}{3} : \frac{5}{2} - \frac{1}{1 + \frac{2}{3}} =$

PRODUCTES NOTABLES:

- 14)  $(x+3)^2 =$
- 15)  $(x-2)^2 =$
- 16)  $(2x-3)^2 =$
- 17)  $\left( \frac{2}{3} - 2x \right)^2 =$
- 18)  $\left( \frac{3}{x} - \frac{x}{2} \right)^2 =$
- 19)  $(x-3)(x+3) =$
- 20)  $(2x-2)(2x+2) =$
- 21)  $(2x^2 - 3)^2 =$
- 22)  $\left( \frac{2x}{3} + \frac{2}{5} \right)^2 =$

- 23)  $x^2 + 6x + 9 =$
- 24)  $9x^2 + 12xy + 4y^2 =$
- 25)  $25x^2 y^4 + 20x^4 y^3 + 4x^6 y^2 =$

BINOMI DE NEWTON:

- 26)  $(x-2)^3 =$
- 27)  $(2x+3)^4 =$
- 28)  $\left( \frac{3}{x} - \frac{x}{2} \right)^5 =$
- 29)  $\left( 3 + \frac{2}{x} \right)^6 =$
- 30)  $\left( \frac{3x}{2} + \frac{2}{3} \right)^7 =$

EQUACIONS DE 1r GRAU:

- 31)  $3x-2=5x+3$
- 32)  $3(x-2)=4x-5$
- 33)  $\frac{x-2}{3} = \frac{3x}{2}$
- 34)  $\frac{2x-3}{4} + 2 = 3x - \frac{2}{3}$
- 35)  $\left( 3x - \frac{5}{3} \right) + 2x = \left( \frac{3x}{2} + 2 \right) 5$

EQUACIONS DE 2n GRAU:

- 36)  $x^2-4=0$
- 37)  $x^2-16=0$
- 38)  $3x^2-18=0$
- 39)  $x^2-3x=0$
- 40)  $4x^2-16x=0$
- 41)  $9x^2+18x=0$
- 42)  $x^2-2x+16=0$
- 43)  $x^2-7x+12=0$
- 44)  $36x^2-25x+4=0$
- 45)  $x^2-7x+12=0$
- 46)  $\frac{x}{7} + \frac{21}{x+5} = \frac{47}{7}$
- 47)  $\frac{2x-1}{x+1} = \frac{x+1}{x+2}$

EQUACIONS BIQUADRADES:

- 48)  $36x^4-25x^2+4=0$
- 49)  $x^4-7x^2+12=0$
- 50)  $x^4-25x^2+144=0$
- 51)  $(x-1)^2 \cdot (x+2)^2 = 0$
- 52)  $(x-2) \cdot (x+3) \cdot (x-4) \cdot (x+1) = 0$

RACIONALITZA:

- 53)  $\frac{3}{\sqrt{2}}$
- 54)  $\frac{3}{2\sqrt{5}}$
- 55)  $\frac{3+\sqrt{3}}{2\sqrt{3}}$
- 56)  $\frac{2\sqrt{5}+3\sqrt{3}}{2\sqrt{3}}$
- 57)  $\frac{2}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$
- 58)  $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$
- 59)  $\frac{1}{2\sqrt{3}-1}$
- 60)  $\frac{2}{\sqrt[3]{3}}$
- 61)  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt[4]{3^3}}$
- 62)  $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{\sqrt[4]{6}}$

FRACCIÓ GENERATRIU:

- 63)  $x=2,25$
- 64)  $x=4,\bar{3}$
- 65)  $x=0,02\bar{5}$
- 66)  $x=7,3\bar{5}$
- 67)  $3,3+2,\bar{5}-2,3\bar{4}$

POTÈNCIES I RADICALS:

Simplifica:

68)  $\sqrt{3200a^3b^5}$

69)  $\sqrt{\frac{125}{96}}$

70)  $\sqrt{\frac{18x^3y^7}{25}}$

71)  $\sqrt{a^4 + a^2}$

72)  $\sqrt{27-9a}$

73)  $\sqrt{x^2 - 2xy + y^2}$

74)  $\sqrt{4a^2 + 12ab + 9b^2}$

75)  $\sqrt{3x^2 - 6xy + 3y^2}$

76)  $\sqrt{3} + \sqrt{27} + \sqrt{48}$

77)  $\sqrt{18} + \sqrt{50} - \sqrt{72}$

78)  $5\sqrt{2} - 3\sqrt{50} + 7\sqrt{288}$

79)  $\frac{1}{2}\sqrt{12} + \frac{1}{3}\sqrt{27} + \frac{1}{5}\sqrt{75}$

80)  $3\sqrt{40x} - 5\sqrt{90x} + 7\sqrt{10x} + 3\sqrt{160x}$

81)  $\sqrt[4]{\sqrt[3]{4}}$

82)  $\sqrt[3]{2\sqrt[4]{8}}$

83)  $\frac{\sqrt[4]{a^3} \cdot \sqrt[5]{a^4}}{\sqrt{a}}$

84)  $\left(\frac{28xy^3}{14x^3y}\right)^{-3} \div \left(\frac{4xy^4}{16x^2y^3}\right)^{-1} =$

EQUACIONS IRRACIONALS:

85)  $\sqrt{2x-2} = x-1$

86)  $\sqrt{\frac{x+1}{x-1}} = 2$

87)  $\sqrt{2x^2-7} - x = 3$

88)  $\sqrt{4x+1} + 3x = 3$

89)  $\sqrt{3+\sqrt{2+\sqrt{x}}} = 2$

90)  $2\sqrt{x} = 1 + \sqrt{4x-1}$

91)  $\sqrt{x-5} + \sqrt{x-3} = 4$

92)  $\sqrt{2x^2-4x} - \sqrt{4x-6} = 0$

93)  $\sqrt{x-3} - 1 = \sqrt{x-2}$

94)  $x - \frac{x}{\sqrt{x}} = \sqrt{x}$

INEQUACIONS:

95)  $3x-1 < 4(x-2)$

96)  $5x-(2-x) > 6-2x$

97)  $2x - \frac{3x}{2} \geq 1 - \frac{3x}{4}$

98)  $\frac{2x}{3} - 1 < \frac{3x}{2} + 2$

99)  $(x-3) \cdot (x+2) > 0$

100)  $\frac{2x-4}{x^2-1} \geq 0$

101)  $\frac{1}{x} > \frac{1}{2x-2}$

POLINOMIS:

$P(x) = 3x^4 - 2x^3 + 4x^2 - x + 3$

$Q(x) = 4x^3 + 2x^2 - 3x + 2$

$R(x) = x^2 - 4$

Calculeu:

102)  $P(x)+Q(x)$

103)  $P(x) - Q(x)$

104)  $P(x) \cdot Q(x)$

105)  $P(x) \cdot R(x)$

106)  $P(x)/R(x)$

107)  $P(x)/Q(x)$

Descomposa en factors:

108)  $P(x) = x^2 - 4x$

109)  $P(x) = x^2 - 4$

110)  $P(x) = x^3 - 4x$

111)  $P(x) = x^3 + x^2 - 4x - 4$

112)

$P(x) = 2x^3 + 4x^2 - 10x - 12$

113)

$P(x) = 2x^4 - 4x^3 - 10x^2 + 12x$

Resol:

114)  $x^2 - 3x = 0$

115)  $x^2 - 16 = 0$

116)

$5x^3 - 37x^2 + 64x - 20 = 0$

117)

$-2x^4 + 6x^3 + 20x^2 - 24x = 0$

118)  $2x^3 - 5x^2 - 8x + 20 = 0$

EQUACIONS EXPONENCIALS:

119)  $4^{3x-2} = 8$

120)  $3^{3x-2} = 27$

121)  $5^{2x+4} = 7$

122)  $9^x - 2 \cdot 3^{x+2} + 81 = 0$

123)  $2^{x-1} + 2^x + 2^{x+1} - 7 = 0$

EQUACIONS LOGARÍTMQUES:

124)  $\log_3 x = 2$

125)  $\ln(x-3) = 0$

126)

$3\log_5 x - \log_5 32 = \log_5 \frac{x}{2}$

127)  $2\log x - \log(x-16) = 2$

128)  $2\log x = 3 + \log \frac{x}{10}$

**SISTEMES D'EQUACIONS:**

129) Resol per substitució, igualació, reducció i gràficament:

130) 
$$\begin{cases} 2x - 3y = -1 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases}$$

131) 
$$\begin{cases} x - y = 3 \\ 3x - y = 11 \end{cases}$$

132) 
$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 3x + 2y = 12 \end{cases}$$

133) 
$$\begin{cases} 2x + 6y = -2 \\ -x - 3y = 1 \end{cases}$$

134) 
$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + y = 9 \end{cases}$$

**REPRESENTACIÓ GRÀFICA:**

135)  $y = 3$

136)  $y = -2$

137)  $x = 2$

138)  $x = -5$

139)  $y = x$

Calcula els punts de tall amb els eixos i fes el gràfic:

140)  $y = 3x - 6$

141)  $y = -3x + 12$

142)  $y = x - 6$

143)  $y = 3x$

144)  $y = \frac{2}{3}x - \frac{1}{6}$

Calcula els punts de tall amb els eixos, el vèrtex i fes el gràfic:

145)  $y = x^2 - 9$

146)  $y = x^2 - 2x + 6$

147)  $y = x^2 - 7x + 12$

148)  $y = (x - 3) \cdot (x + 2)$

149)  $y = 2(x - 3)^2 + 1$

Calcula les imatges de  $x=0$  i  $x=1$  i fes el gràfic:

150)  $y = 10^x$

151)  $y = 5^x$

152)  $y = e^x$

153)  $y = 2^{x-1}$

Calcula les imatges de  $x=1$  i  $x=\text{base}$  i fes el gràfic:

154)  $y = \log x$

155)  $y = \log_5 x$

156)  $y = \ln x$

157)  $y = \log(x - 2)$

Fes el gràfic:

158)  $f(x) = \frac{1}{x}$

159)  $f(x) = \frac{1}{x-2}$

160)  $f(x) = \frac{2}{x+3}$

161)  $f(x) = \frac{-1}{x+1}$

162)  $f(x) = \sqrt{x}$

163)  $f(x) = \sqrt{x-3}$

**SUCCESSIONS. PROGRESSIONS**

**ARITMÈTIQUES I**

**GEOMÈTRIQUES:**

164) Calcula el terme general de la successió dels nombres parells.

165) Calcula el terme general de la successió dels nombres senars.

166) Donada la successió: 2, 5, 8, .....

calcula: a) el terme general

b)  $a_{20}$

c) a suma dels 20 primers termes.

167) Donada la successió: -1, 2, -4, 8, ... calcula:

a) el terme general

b)  $a_{10}$

c) la suma dels 10 primers termes.

168) Tenim una progressió aritmètica on  $a_5=10$  i  $a_{10}=20$ , calcula:

a) el terme general

b) el lloc del terme  $a_n=100$

c) la suma dels 15 primers termes.

169) Tenim una progressió geomètrica on  $a_3=4$  i  $a_6= -32$ , calcula:

a) el terme general

b) el lloc del terme  $a_n=4096$

c) la suma dels 10 primers termes.

170) Donada la successió:

$2, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \dots$

a) el terme general

b) la suma de tots els termes.

**TRIGONOMETRIA:**

Resol les següents equacions trigonomètriques:

171)  $\sin x = 0,5$

172)  $\cos x = 0,5$

173)  $\text{tg } 2x = 1$

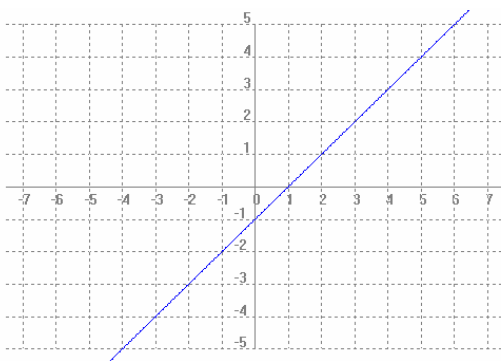
174) Calcula els angles i hipotenusa d'un triangle rectangle de 4 cm i 3 cm de catets.

175) Calcula els d'angles i costats d'un triangle rectangle de 20 cm de catet i  $30^\circ$  d'angle oposat.

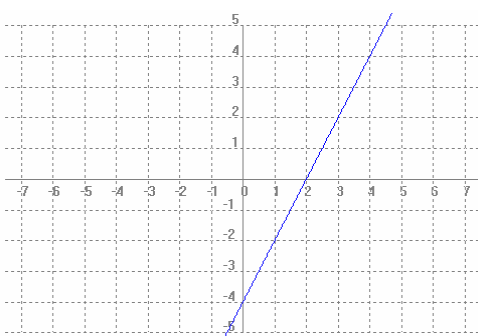
176) Calcula els angles de les diagonals d'un rectangle de 40 cm i 20 cm de costats.

Calcula el pendent i l'ordenada en l'origen. Escribe l'expressió analítica d'aquestes funcions:

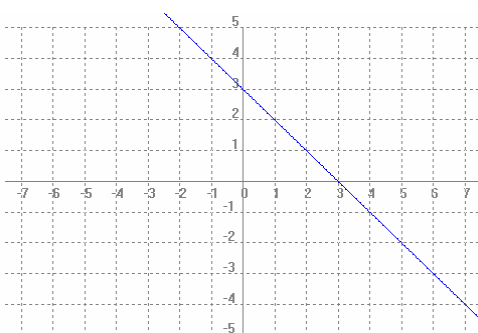
177)



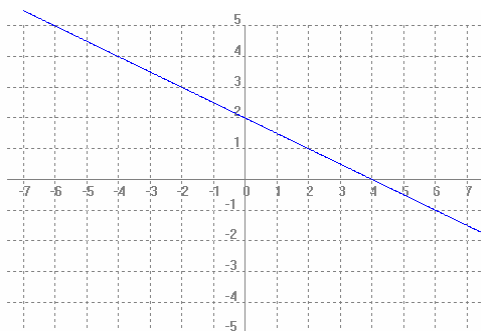
178)



179)

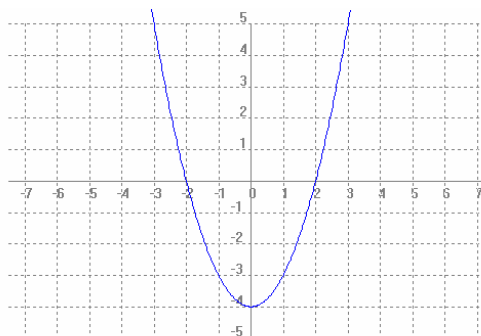


180)

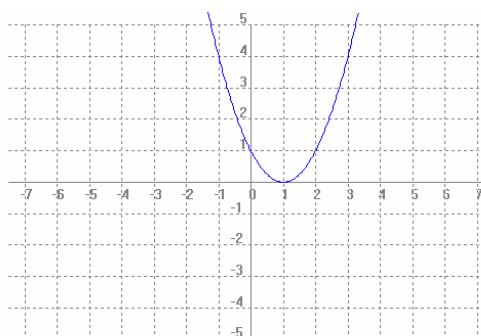


Calcula els punts de tall amb els eixos i el vèrtex. Escribe l'expressió analítica d'aquestes funcions:

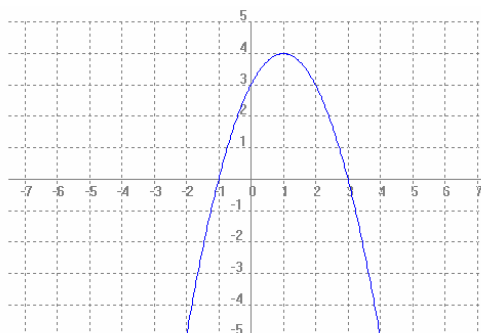
181)



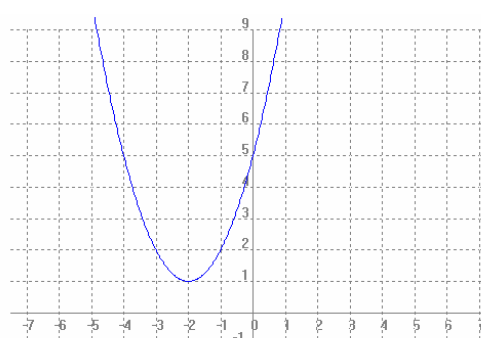
182)



183)



184)



EXAMEN D'AUTOAVALUACIÓ:

L'objectiu d'aquest examen d'autoavaluació és que puguis comprovar, després d'haver fet els deures d'estiu, el teu grau de preparació. Ja saps que l'examen que farem la primera setmana de curs serà d'exercicis trets d'aquesta col·lecció, i per això, el d'aquest examen d'autoavaluació també ho són.

Les condicions amb la que has de fer aquest simulacre han de ser les més semblants a un examen:

- 1) estudia abans de fer-lo
- 2) fas l'examen durant dues hores (com a màxim), sense mirar els apunts
- 3) el corregeixes i t'hi poses la nota, comparant els resultats amb el full de respostes del sobre, que no pots obrir fins que acabis.

Aquest examen d'autoavaluació s'ha de presentar, junt amb el treball d'estiu, el primer dia de classe.

1)  $\frac{5}{3} - \frac{4}{5} : \frac{1}{2} =$

2)  $\left(\frac{2}{3} - 2x\right)^2 =$

3)  $(2x+3)^4 =$

4)  $\frac{x}{7} + \frac{21}{x+5} = \frac{47}{7}$

5)  $x^4 - 7x^2 + 12 = 0$

6)  $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}$

7)  $\frac{\sqrt[4]{a^3} \cdot \sqrt[5]{a^4}}{\sqrt{a}}$

8)  $\sqrt{2x-2} = x-1$

9)  $\frac{2x}{3} - 1 < \frac{3x}{2} + 2$

10)  $-2x^4 + 6x^3 + 20x^2 - 24x = 0$

11)  $5^{2x+4} = 7$

12)  $2\log x - \log(x-16) = 2$

13)  $\begin{cases} 2x - 3y = -1 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases}$

14)  $\frac{3x^4 - 2x^3 + 4x^2 - x + 3}{x^2 - 4}$

15) Calcula els punts de tall amb els eixos, el vèrtex i fes el gràfic:  $y = x^2 - 2x + 6$

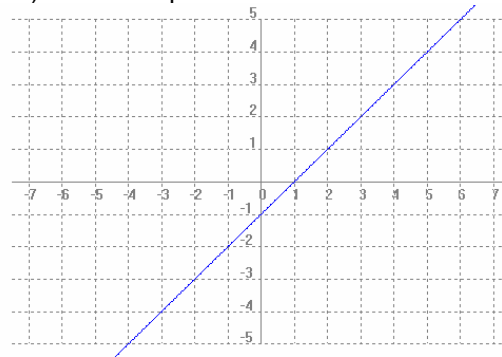
16) Fes el gràfic: a)  $y=10^x$  b)  $y = \ln x$  c)

$f(x) = \frac{1}{x-2}$

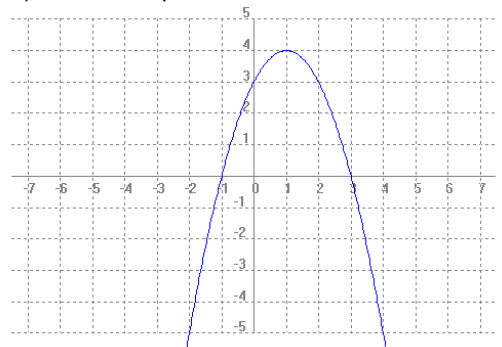
17) ) Donada la successió: -1, 2, -4, 8, ... calcula:  
a) terme general b)  $a_{10}$  c) la suma dels 10 primers termes.

18) Calcula els angles i hipotenusa d'un triangle rectangle de 4 cm i 3 cm de catets.

19) Escriu l'expressió analítica:



20) Escriu l'expressió analítica:



RESOLUCIÓ DE L'EXAMEN D'AUTOAVALUACIÓ:

$$1) \frac{5}{3} - \frac{4}{5} : \frac{1}{2} = \frac{5}{3} - \frac{4.2}{5.1} = \frac{5}{3} - \frac{8}{5} = \frac{5.5 - 2.8}{15} = \frac{25 - 24}{15} = \frac{1}{15}$$

$$2) \left(\frac{2}{3} - 2x\right)^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^2 - 2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right) \cdot (2x) + (2x)^2 = \frac{4}{9} - \frac{8}{3}x + 4x^2$$

3)

$$\begin{aligned} (2x+3)^4 &= \binom{4}{0} \cdot (2x)^4 \cdot (3)^0 + \binom{4}{1} \cdot (2x)^3 \cdot (3)^1 + \binom{4}{2} \cdot (2x)^2 \cdot (3)^2 + \binom{4}{3} \cdot (2x)^1 \cdot (3)^3 + \binom{4}{4} \cdot (2x)^0 \cdot (3)^4 = \\ &= 1 \cdot 16x^4 \cdot 1 + 4 \cdot 8x^3 \cdot 3 + 6 \cdot 4x^2 \cdot 9 + 4 \cdot 2x \cdot 27 + 1 \cdot 1 \cdot 81 = \\ &= 16x^4 + 96x^3 + 216x^2 + 216x + 81 \end{aligned}$$

4)

$$\frac{x}{7} + \frac{21}{x+5} = \frac{47}{7} \rightarrow \frac{x \cdot (x+5) + 21 \cdot 7}{7 \cdot (x+5)} = \frac{47 \cdot (x+5)}{7 \cdot (x+5)} \rightarrow x^2 + 5x + 147 = 47x + 235$$

$$x^2 - 42x - 88 = 0 \rightarrow \begin{array}{l} 1 \quad -42 \quad -88 \\ -2 \quad \quad -2 \quad 88 \end{array} \quad x_1 = -2$$

$$\begin{array}{l} 1 \quad -44 \quad 0 \\ 44 \quad \quad 44 \end{array} \quad x_2 = 44$$

$$1 \quad 0$$

$$5) x^4 - 7x^2 + 12 = 0$$

$$t = x^2 \rightarrow t^2 = x^4 \rightarrow t^2 - 7t + 12 = 0 \rightarrow t = \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4 \cdot (1) \cdot (12)}}{2 \cdot (1)} = \frac{7 \pm \sqrt{49 - 48}}{2} = \begin{cases} t_1 = 4 \\ t_2 = 3 \end{cases}$$

$$x^2 = 4 \rightarrow \begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = -2 \end{cases} \quad x^2 = 3 \rightarrow \begin{cases} x_3 = \sqrt{3} \\ x_4 = -\sqrt{3} \end{cases}$$

$$6) \frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{\sqrt{2} - \sqrt{3}} = \frac{(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2}{(\sqrt{2})^2 - (\sqrt{3})^2} = \frac{(\sqrt{2})^2 - 2\sqrt{2}\sqrt{3} + (\sqrt{3})^2}{2 - 3} = \frac{2 - 2\sqrt{6} + 3}{-1} = -5 + 2\sqrt{6}$$

$$7) \frac{\sqrt[4]{a^3} \cdot \sqrt[5]{a^4}}{\sqrt{a}} = \frac{a^{\frac{3}{4}} \cdot a^{\frac{4}{5}}}{a^{\frac{1}{2}}} = a^{\frac{3}{4} + \frac{4}{5} - \frac{1}{2}} = a^{\frac{21}{20}} = \sqrt[20]{a^{21}} = a^{20}\sqrt{a}$$

8)

$$\sqrt{2x-2} = x-1 \rightarrow (\sqrt{2x-2})^2 = (x-1)^2 \rightarrow 2x-2 = x^2 - 2x + 1 \rightarrow$$

$$x^2 - 4x + 3 = 0 \rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \rightarrow \sqrt{2 \cdot 1 - 2} = 1 - 1 \rightarrow 0 = 0 \text{ si} \\ x_2 = 3 \rightarrow \sqrt{2 \cdot 3 - 2} = 3 - 1 \rightarrow 2 = 2 \text{ si} \end{cases}$$

$$9) \frac{2x}{3} - 1 < \frac{3x}{2} + 2 \rightarrow \frac{2x}{3} - \frac{3x}{2} < 1 + 2 \rightarrow \frac{4x - 9x}{6} < 3 \rightarrow -5x < 18 \rightarrow 5x > -18 \rightarrow x > \frac{-18}{5}$$

10)

$$-2x^4 + 6x^3 + 20x^2 - 24x = 0 \rightarrow x(-2x^3 + 6x^2 + 20x - 24) = 0 \rightarrow x_1 = 0$$

$$1 \left| \begin{array}{cccc} -2 & 6 & 20 & -24 \\ & -2 & 4 & 24 \\ & & -2 & 4 & 24 \\ & & & -2 & 4 & 24 & 0 \end{array} \right. \quad x_2 = 1$$

$$-2x^2 + 4x + 24 = 0$$

$$x = \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4 \cdot (-2) \cdot (24)}}{2 \cdot (-2)} = \frac{-4 \pm \sqrt{16 + 192}}{-4} = \begin{cases} x_3 = -2,6 \\ x_4 = 4,6 \end{cases}$$

aquest polinomi factoritzat:  $-2(x)(x-1)(x+2,6)(x-4,6)$

11)  $5^{2x+4} = 7 \rightarrow \ln(5^{2x+4}) = \ln 7 \rightarrow (2x+4)\ln 5 = \ln 7 \rightarrow 2x+4 = \frac{\ln 7}{\ln 5} \rightarrow x = -1,4$

12)

$$2\log x - \log(x-16) = 2 \rightarrow \log x^2 - \log(x-16) = 2 \rightarrow \log \frac{x^2}{x-16} = 2 \rightarrow \frac{x^2}{x-16} = 10^2 \rightarrow$$

$$x^2 = 100x - 1600 \rightarrow x^2 - 100x + 1600 = 0 \rightarrow \begin{cases} x_1 = 20 \rightarrow 2\log 20 - \log(20-16) = 2 \text{ si} \\ x_2 = 80 \rightarrow 2\log 80 - \log(80-16) = 2 \text{ si} \end{cases}$$

13)

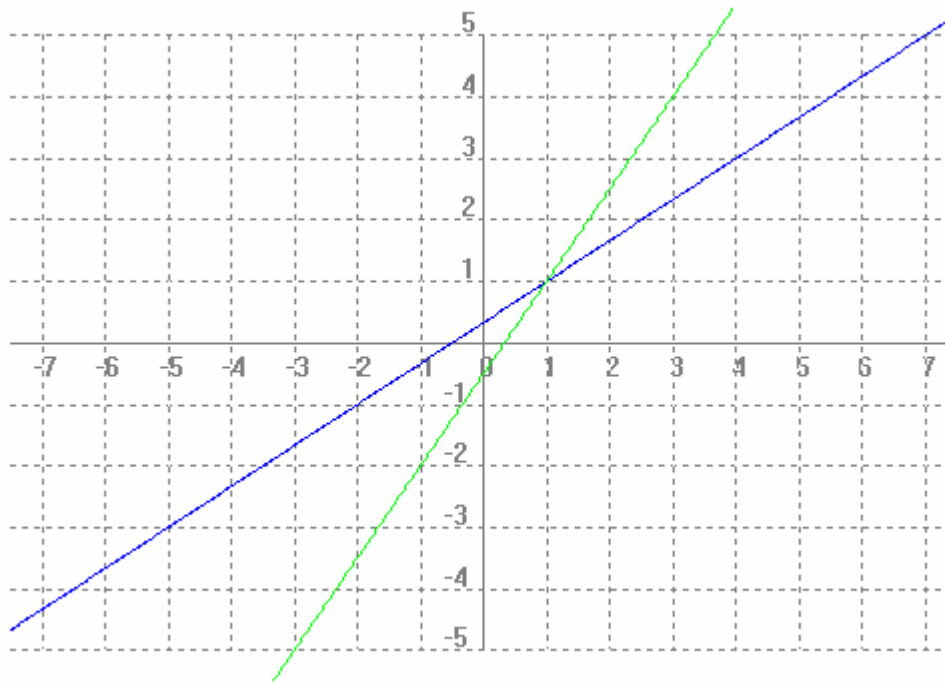
SUBSTITUCIO:  $\begin{cases} 2x - 3y = -1 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases} \rightarrow 2x = 3y - 1 \rightarrow x = \frac{3y-1}{2} = \frac{3(1)-1}{2} = \frac{2}{2} = 1$   
 $\rightarrow 3\left(\frac{3y-1}{2}\right) - 2y = 1 \rightarrow \frac{9y-3}{2} - 2y = 1 \rightarrow \frac{9y-3}{2} = 2y+1$   
 $9y-3=4y+2 \rightarrow 9y-4y=3+2 \rightarrow 5y=5 \rightarrow y=1$

IGUALACIO:  $\left\{ \begin{array}{l} 2x - 3y = -1 \rightarrow 2x = 3y - 1 \rightarrow x = \frac{3y-1}{2} \\ 3x - 2y = 1 \rightarrow 3x = 2y + 1 \rightarrow x = \frac{2y+1}{3} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{3y-1}{2} = \frac{2y+1}{3} \rightarrow 9y-3=4y+2$   
 $9y-4y=3+2 \rightarrow 5y=y \rightarrow y=1 \rightarrow x = \frac{3(1)-1}{2} = \frac{2}{2} = 1$

REDUCCIO:  $\begin{cases} 2x - 3y = -1 & (x3) \rightarrow 6x - 9y = -3 \\ 3x - 2y = 1 & (x(-2)) \rightarrow -6x + 4y = -2 \end{cases}$   
 $/ -5y = -5 \rightarrow y = 1 \rightarrow x = \frac{3y-1}{2} = \frac{3(1)-1}{2} = \frac{2}{2} = 1$

GRAFICAMENT:  $\begin{cases} 2x - 3y = -1 \rightarrow 2x + 1 = 3y \rightarrow y = \frac{2x+1}{3} \\ 3x - 2y = 1 \rightarrow 3x - 1 = 2y \rightarrow y = \frac{3x-1}{2} \end{cases}$





14)  $\frac{3x^4 - 2x^3 + 4x^2 - x + 3}{x^2 - 4}$

$$\begin{array}{r}
 3x^4 - 2x^3 + 4x^2 - x + 3 \mid x^2 - 4 \\
 \underline{-3x^4 \quad +12x^2} \quad \quad 3x^2 - 2x + 16 \\
 -2x^3 + 16x^2 - x + 3 \\
 \underline{2x^3 \quad \quad -8x} \\
 +16x^2 - 9x + 3 \\
 \underline{-16x^2 \quad \quad 64} \\
 -9x + 67
 \end{array}$$

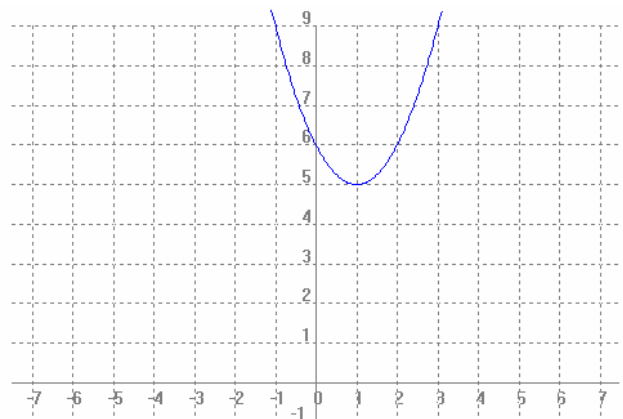
15) Calcula els punts de tall amb els eixos, el vèrtex i fes el gràfic:  $y = x^2 - 2x + 6$

eix d'ordenades (y)  $\rightarrow x=0 \rightarrow f(0)=6$

eix d'abscisses (x)  $\rightarrow y=0 \rightarrow x^2 - 2x + 6 = 0$   
no té solució

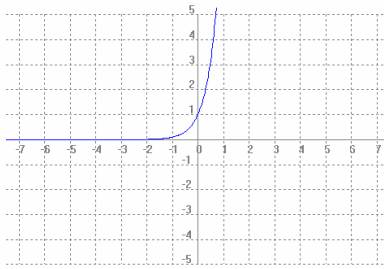
vèrtex:  $x_v = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-2)}{2(1)} = 1$

$y_v = f(1) = (1)^2 - 2(1) + 6 = 5$

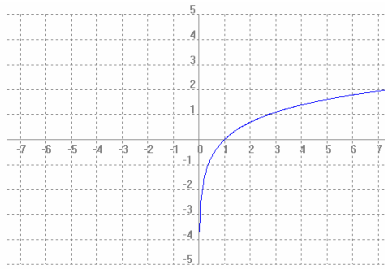


16) Fes el gràfic:

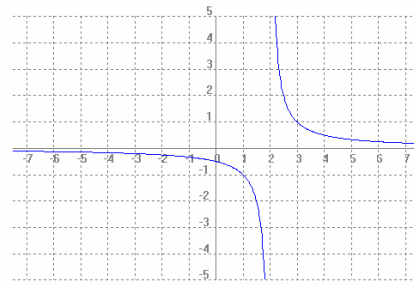
a)  $y=10^x$



b)  $y = \ln x$



c)  $f(x) = \frac{1}{x-2}$



17) ) Donada la successió: -1, 2, -4, 8, ... calcula: a) terme general b)  $a_{10}$  c) la suma dels 10 primers termes.

$$\frac{2}{-1} = \frac{-4}{2} = \frac{8}{-4} = -2 \rightarrow \text{P.G. } r=-2 \text{ i } a_1 = -1$$

a) T.G.  $a_n = a_1 \cdot (r)^{n-1} \rightarrow a_n = (-1) \cdot (-2)^{n-1} = -(-2)^{n-1}$

b)  $a_{10} = (-1) \cdot (-2)^{10-1} = -(-2)^9 = 512$

c)  $S_{10} = \frac{a_1 - a_1(r)^{10}}{1-r} = \frac{(-1) - (-1)(-2)^{10}}{1-(-2)} = 341$

18) Calcula els angles i hipotenusa d'un triangle rectangle de 4 cm i 3 cm de catets.

$$h = \sqrt{c_1^2 + c_2^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5 \text{ cm}$$

$$\text{tag } a = \frac{4}{3} \rightarrow a = \text{arctag } \frac{4}{3} = 53,1^\circ$$

$$b = 90 - a = 90 - 53,1 = 36,9^\circ$$

$$y = mx + n \rightarrow y = x - 1$$

METODE 1:

$$\left. \begin{matrix} A(1,0) \\ B(0,-1) \end{matrix} \right\} m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-1-0}{0-1} = 1 \text{ (pendent)}$$

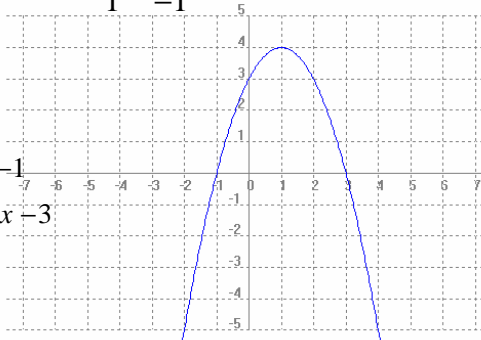
$$n = -1 \text{ (ordenada origen)}$$

METODE 2:

$$\left. \begin{matrix} A(1,0) \rightarrow 0 = m \cdot 1 + n \\ B(0,-1) \rightarrow -1 = m \cdot 0 + n \end{matrix} \right\} \begin{matrix} m = 1 \\ n = -1 \end{matrix}$$

METODE 3:

20)  $\frac{x}{1} + \frac{y}{-1} = 1 \rightarrow x - y = 1 \rightarrow x - 1 = y$



$$y = a(x+1)(x-3)$$

$$A(0,3) \rightarrow 3 = a(0+1)(0-3) \rightarrow 3 = -3a \rightarrow a = -1$$

$$y = -(x+1)(x-3) = -(x^2 - 3x + x - 3) = -x^2 + 2x - 3$$

19)

