

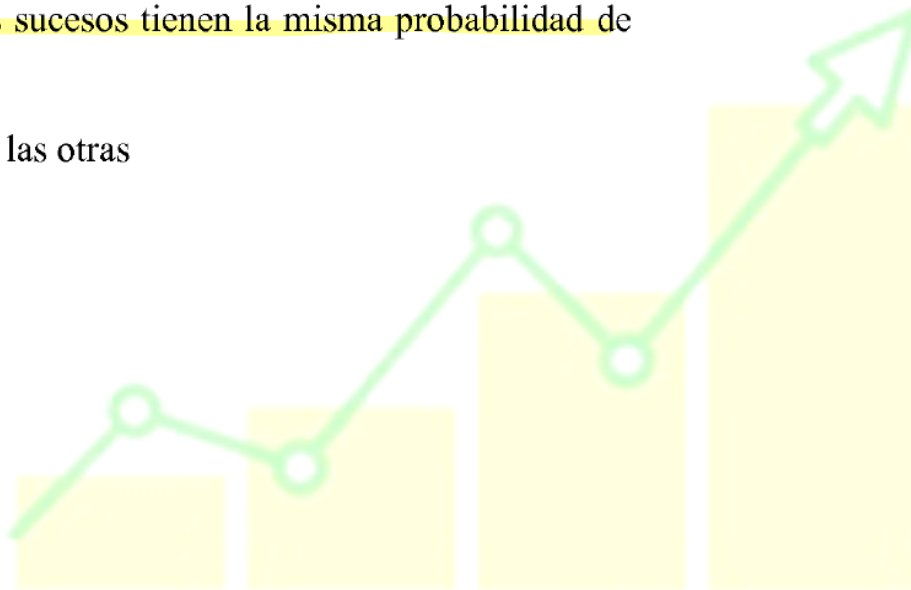
PARTE I – DIRECCIÓN GENERAL Y DE RECURSOS HUMANOS

CAPÍTULO 3. TOMA DE DECISIONES

PREGUNTAS EXAMEN

1. La entropía es máxima cuando:

- a) Todos los sucesos tienen nula probabilidad de presentarse
- b) Todos los sucesos son imposibles
- c) Todos los sucesos tienen la misma probabilidad de presentarse
- d) Varias de las otras



11. Sea el siguiente programa lineal:

Maximizar $Z = 120x + 75y$

~~$210x + 210y \leq 1950$~~ ; $150x + 225y \leq 900$; $105x +$

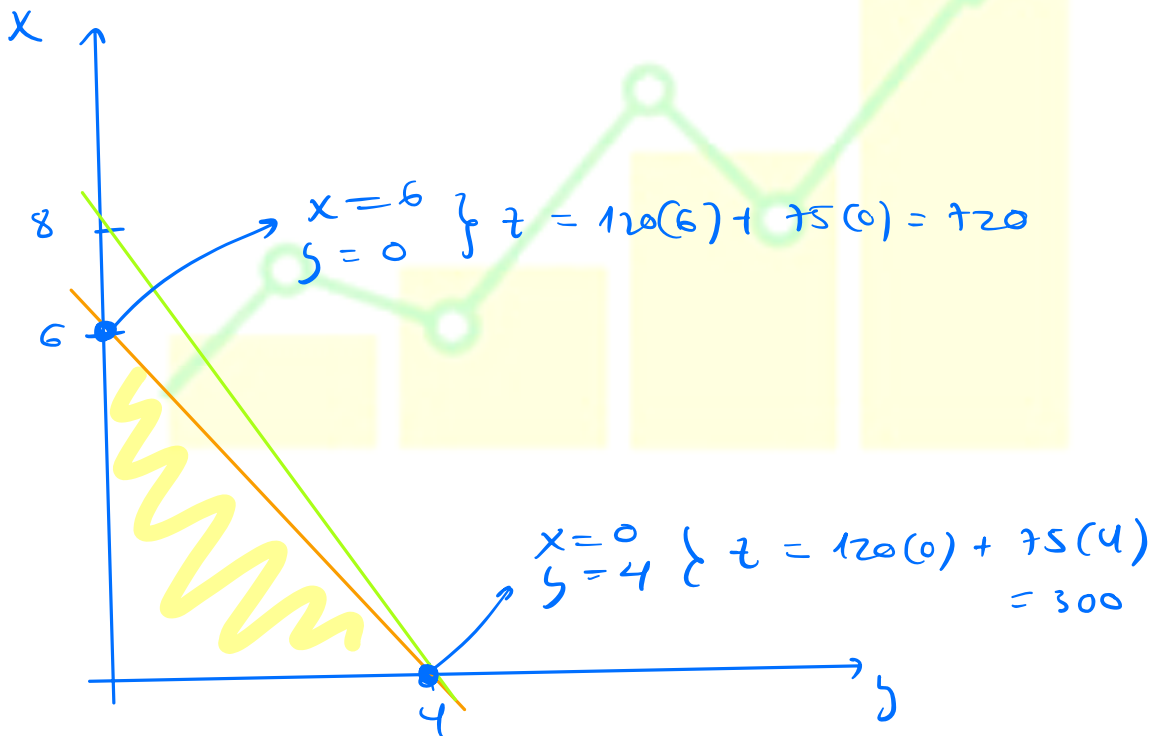
$210y \leq 840$; $x, y \geq 0$

- a) El valor óptimo de x es 6
- b) El valor óptimo de y es 4
- c) No tiene solución
- d) Tiene más de una solución

Handwritten notes in blue ink:

$x=0, y=4$
 $y=0, x=6$

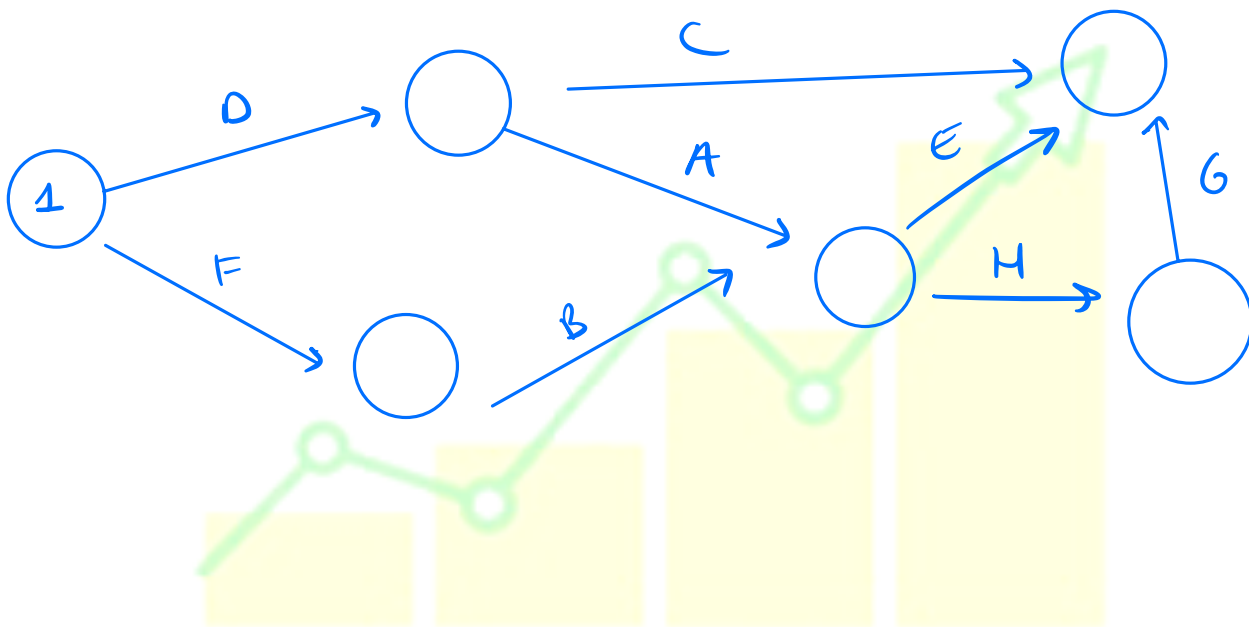
$x=0, y=4$
 $y=0, x=8$



7. Un proyecto consta de 8 actividades. La actividad **D** precede a las actividades C y A. La F precede a la B. La B y la A preceden a la E y a la H. La H precede a la G. ¿Cuántas actividades ficticias existen en el grafo PERT correspondiente?

~~A, B, C, E, G, H~~, **D, F**

- a) Ninguna
- b) Una
- c) Dos
- d) Ninguna de las otras



9. Una empresa puede elegir las estrategias A, B o C, para construir una nueva fábrica. Los costes totales dependerán del estado de la naturaleza (I, II, III o IV) que se presente, de acuerdo con la siguiente tabla:

	I	II	III	IV
A	300	330	900	930
B	270	1200	300	1230
C	285	1650	315	1380

$$A = \frac{300 + 330 + 900 + 930}{4} = 615$$

$$B = 750$$

$$C = 907,50$$

La estrategia óptima es :

- a) La ~~B~~^A según el criterio de Laplace
- b) La B según el criterio optimista
- c) La ~~B~~^A según el criterio de Savage
- d) Ninguna de las otras

	I	II	III	IV	máximo peor
A	30	0	600	0	600
B	0	970	0	300	870
C	15	1320	15	450	1320

6. Un punto de silla:

- a) Se produce donde el mini-max del perdedor coincide con el maxi-min del ganador
- b) Existe en todos los juegos
- c) Cuando las columnas corresponden a decisiones del perdedor y las filas a las del ganador, es el ~~mayor~~ *menor* número de su fila y el ~~menor~~ *mejor* de su columna
- d) Ninguna de las otras

17. Se sabe que los tiempos optimista, más probable y pesimista de una actividad valen 17, 19 y 27 días, respectivamente ¿Cuanto vale su tiempo PERT?

- a) 21
- b) 19
- c) 23
- d) Ninguna de las otras

$$E(d) = \frac{t_o + 4 \cdot t_m + t_p}{6} = \frac{17 + 19 \cdot 4 + 27}{6} = 20$$

19. En principio, pensábamos que una moneda era perfecta, pero recibimos un mensaje que dice que existe una probabilidad del 25% de que salga cara. Si la información se mide en bits, ¿cuál es la información de canal de ese mensaje?

- a) 0,1300 bits b) 0,6900 bits
c) 0,1887 bits d) 0,2812 bits

$P = 0,50$

$Q_1 = \text{prob. CARA} = 0,25$

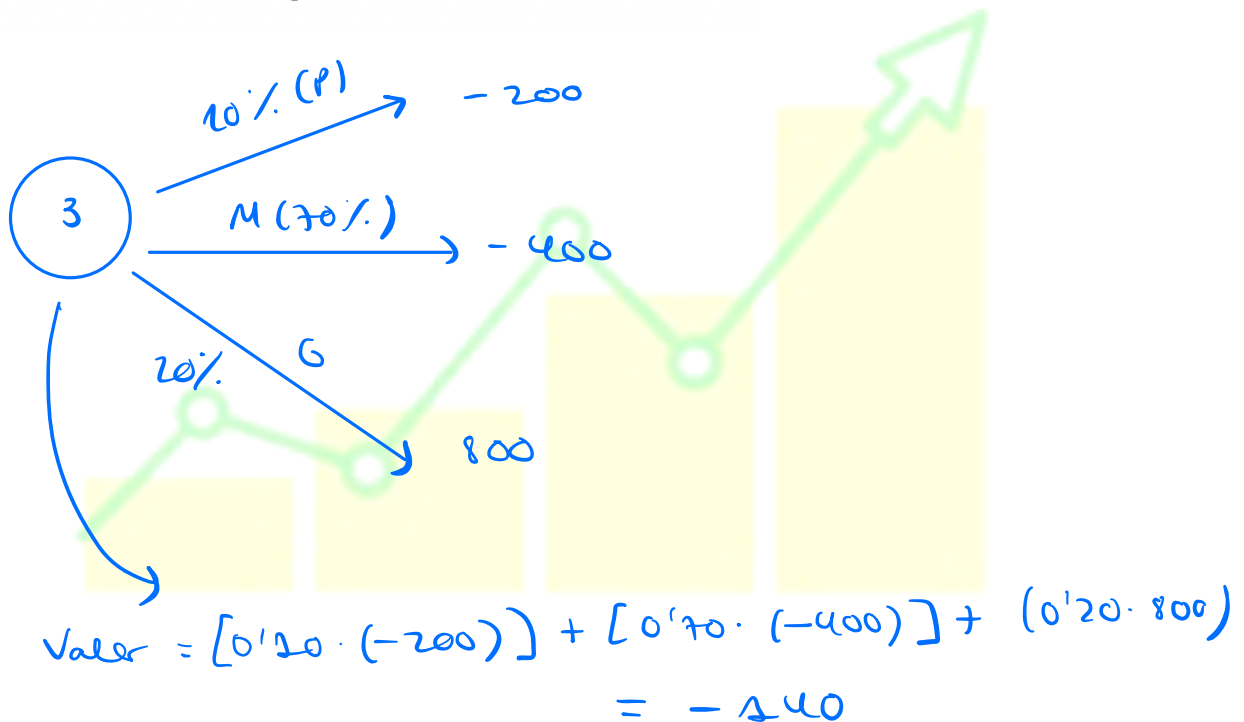
$Q_2 = \text{prob. CRUZ} = 0,75$

$I(Q:P) = Q_1 \cdot \log_2(Q_1/P) + Q_2 \cdot \log_2(Q_2/P)$

$0,25 \cdot \log_2(0,25/0,50) + 0,75 \cdot \log_2(0,75/0,50)$
 $= 0,18872 \text{ bits}$

1. Del nudo aleatorio número 3 de un árbol de decisión parten las ramas P, M y G, que tienen unas probabilidades respectivas del 10%, del 70% y del 20%. Los valores en los que tienen destino esas ramas son los siguientes: -200 la rama P, -400 la rama M, y 800 la rama G. ¿Cuál es el valor asociado al nudo 3?

- a) -140
- b) 300
- c) Es incorrecto
- d) Ninguna de las otras



2018 F1

11. En el siguiente programa lineal:

Maximizar $Z = 0,80x + 0,68y$

Restricciones: $160x + 120y \leq 150$

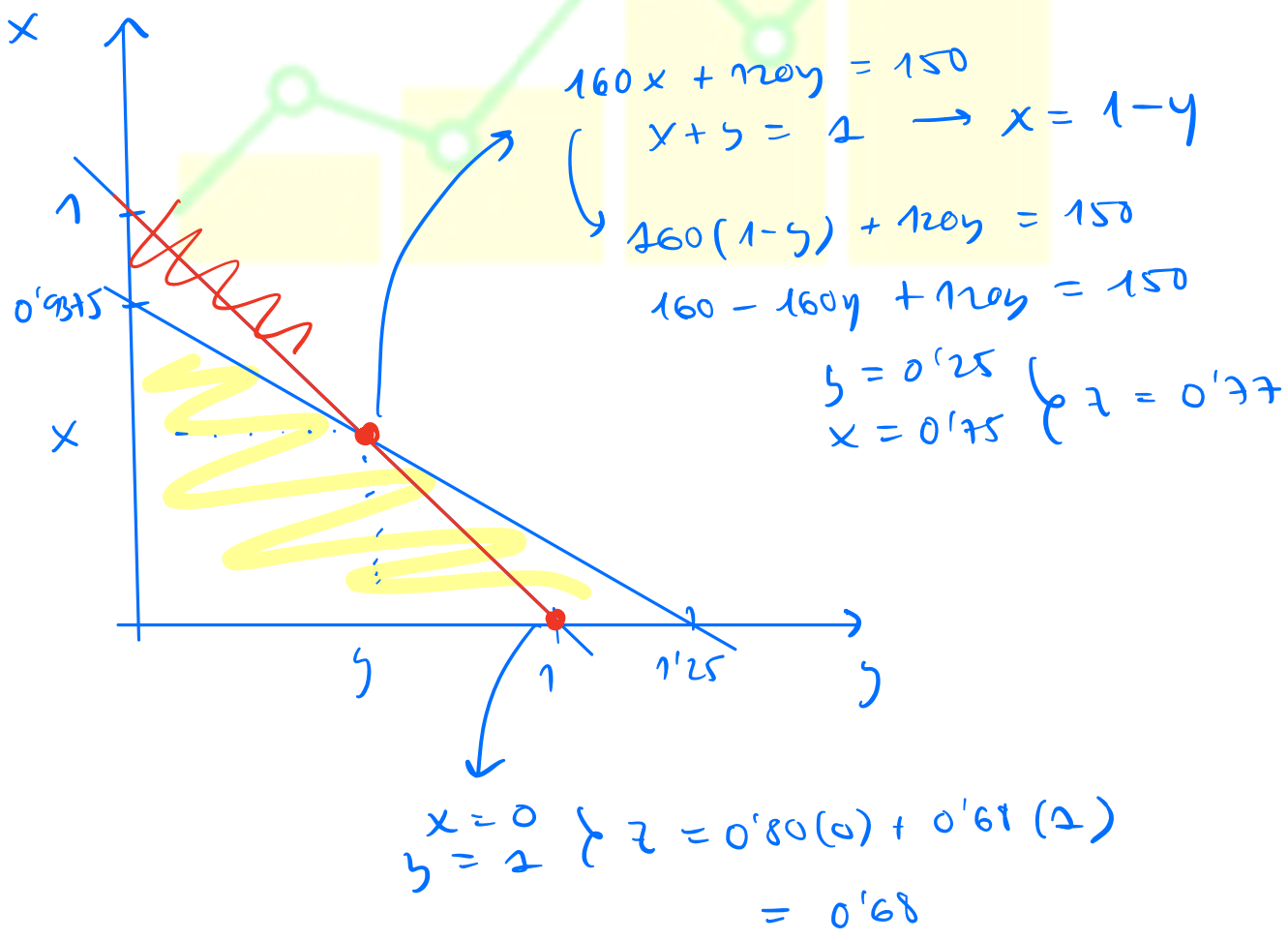
$x + y = 1$

$x, y \geq 0$

$x=0 \quad y = 1,25$
 $y=0 \quad x = 0,9375$

$x=0 \quad y = 2$
 $y=0 \quad x = 2$

- a) El valor óptimo de x es 0,75
- b) El valor óptimo de y es 0,5
- c) El valor óptimo de z es 97
- d) Ninguna de las otras



14. En un grafo PERT hay seis flechas (~~A~~, ~~B~~, C, D, E y f). La flecha A va del nudo 1 al 2, la B va del 1 al 5 (que es el último), la E va del nudo 1 al 3, y la D va del nudo 4 al 5. La sexta flecha (f) representa una actividad ficticia que va del nudo 3 al 4. ¿Es correcto?

- a) Si, siempre
- b) No, nunca
- c) Puede serlo, dependiendo de las duraciones de las actividades
- d) Puede serlo, dependiendo de la relación entre las actividades



2018 F2

19. ¿Cuántas soluciones existen en el siguiente programa lineal?

Minimizar $Z = 16x + 8y$

$4x + 2y \geq 4$ \rightarrow $x = 0 \quad y = 2$

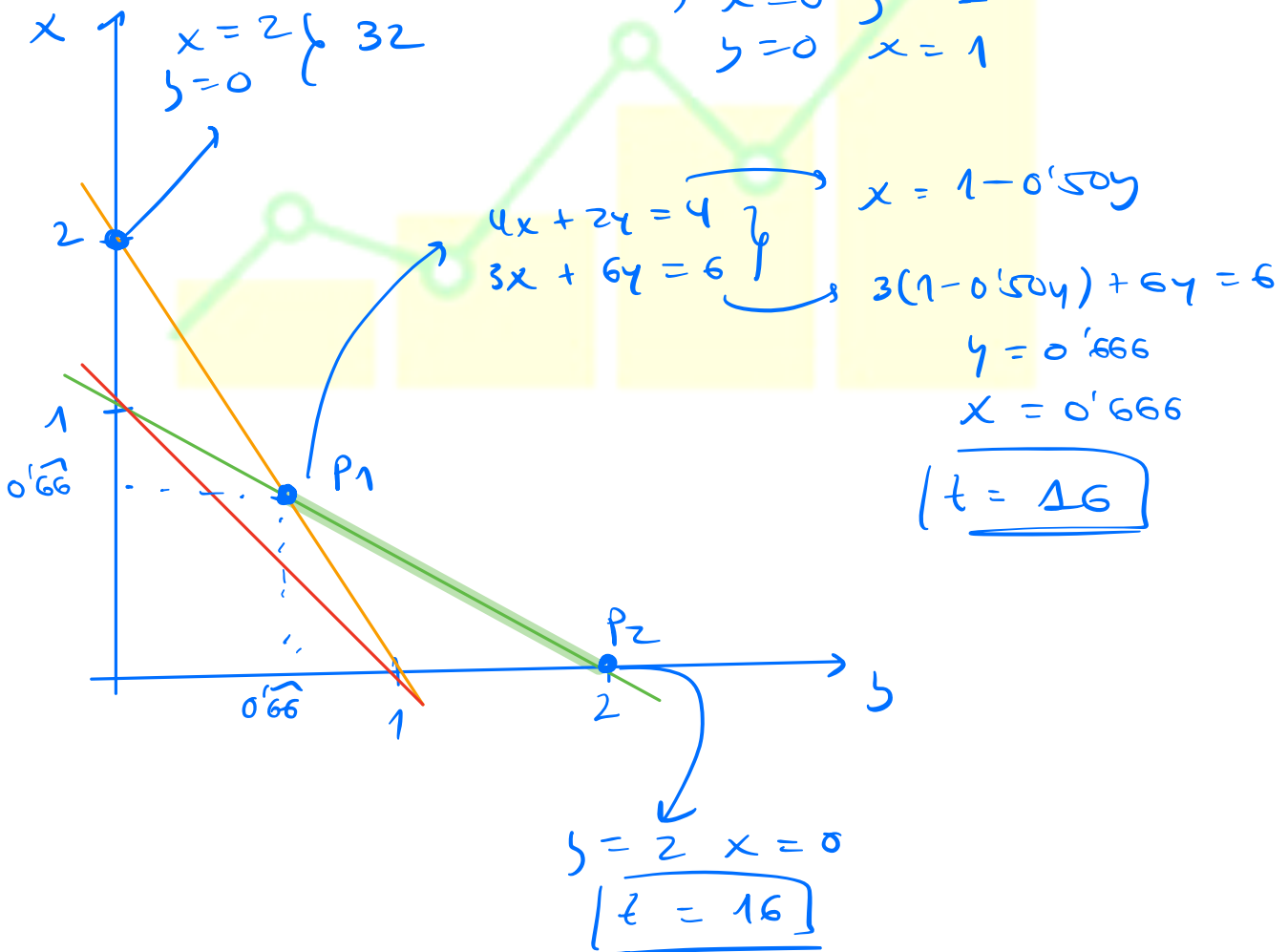
$3x + 6y \geq 6$ \rightarrow $y = 0 \quad x = 1$

$x + y \geq 1$

$x, y \geq 0$

$x = 0 \quad y = 1$
 $y = 0 \quad x = 2$

- a) Ninguna b) Una c) Dos **d) Infinitas**



11. Una vez determinado el camino crítico de un proyecto, resulta estar formado por 100 actividades, de las cuales:

$$(*) \ E(d) = \frac{t_o + 4 \cdot t_m + t_p}{6}$$

- 50 actividades tienen una duración optimista de 3 días, un tiempo más probable de 5 días, y un tiempo pesimista de 7 días.

- 30 actividades tienen una duración optimista de 8 días, un tiempo más probable de 9 días, y una duración pesimista de 16 días.

- y las 20 actividades restantes tienen un tiempo optimista de 16 días, un tiempo normal de 30 días y una duración pesimista de 32 días.

¿Cuál es la duración esperada del proyecto?

- a) 1.110 días b) 850 días
c) 1.324 días d) Ninguna de las otras

$$E(d) = \frac{3 + 4 \cdot 5 + 7}{6} = 5 \text{ días} \times 50 = 250 \text{ d.}$$

$$E(d) = \frac{8 + 4 \cdot 9 + 16}{6} = 10 \text{ días} \times 30 = 300 \text{ d.}$$

$$E(d) = \frac{16 + 30 \cdot 4 + 32}{6} = 28 \text{ d} \times 20 = 560 \text{ d}$$

} = 1.110 d

13. ¿Cuántas soluciones existen en el siguiente programa lineal?

Maximizar x

$8y + 5x \geq 40$; $3y + x \leq 3$; $x \leq 3$; $x, y \geq 0$

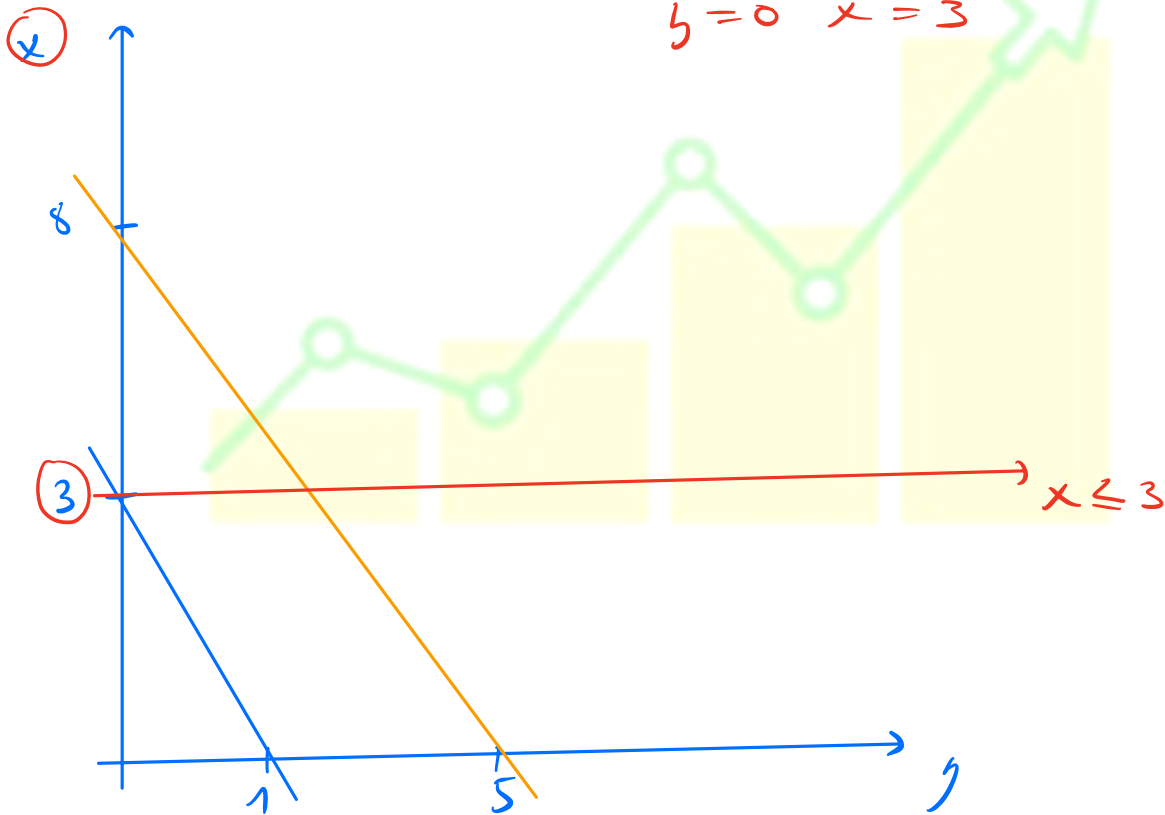
a) Una b) Dos

c) Tres d) Ninguna de las otras

$x = 0 \quad y = 5$
 $y = 0 \quad x = 8$

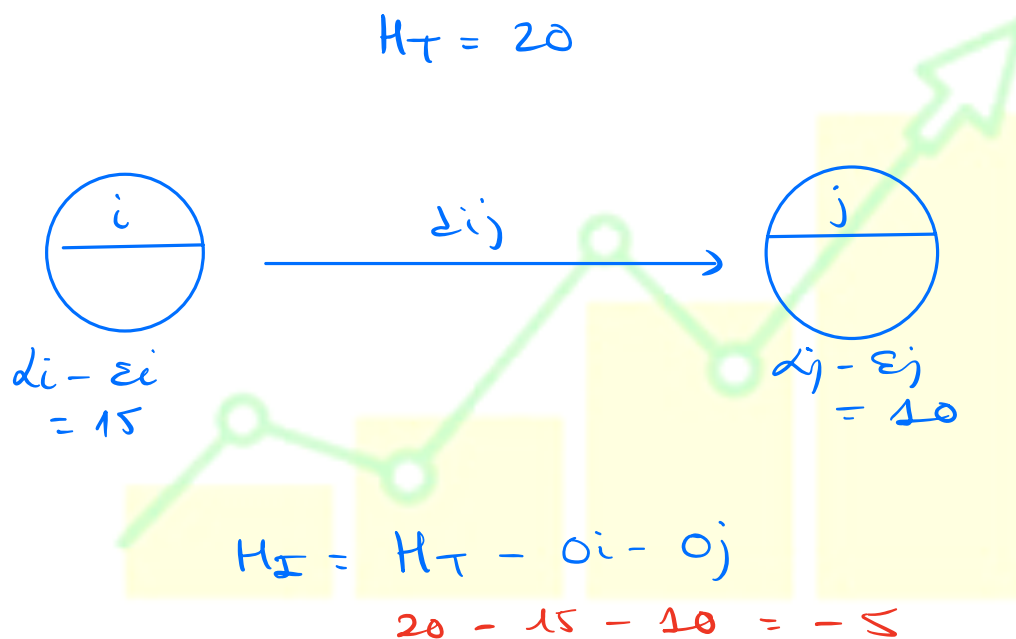
$y = 0 \quad x = 3$
 $x = 0 \quad y = 1$

$y = 0 \quad x = 3$



13. La holgura total de la actividad que va del nudo i al j vale 20. La oscilación del nudo i vale 15 y la del nudo j vale 10. ¿Cuánto vale la holgura independiente de la actividad?

- a) Es imposible **b) -5**
 c) 35 d) Ninguna de las otras



3. En el grafo PERT, la dificultad provocada por las denominadas “actividades paralelas” obliga a la utilización de:

- a) Actividades virtuales
- b) Nudos aparentes
- c) Actividades ficticias
- d) Ninguna de las otras

18. En la siguiente matriz, P es el perdedor, y G es el ganador. ¿Cuántos puntos de silla existen?

		Estrategias de P		
		X	Y	Z
Estrategias de G	A	200	500	440
	B	600	300	360
	C	440	360	380

- a) Ninguno
- b) Uno
- c) Dos
- d) Tres

13. Sea la siguiente matriz de decision, en la que los resultados son favorables:

Estrategias	Estados de la naturaleza		
	S1	S2	S3
A	200	220	280
B	180	260	240
C	220	240	232

Según el criterio de Laplace, la estrategia óptima es:

- a) A b) B c) C
d) Hay dos estrategias igualmente óptimas

$$A = \frac{200 + 220 + 280}{3} = 233'33$$

$$B = 226'66$$

$$C = 230'66$$