

**PRUEBAS LIBRES DE GRADUADO EN
EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA**

Ámbito Científico - Tecnológico

DATOS PERSONALES

Apellidos..... Nombre.....

DNI.....

Domicilio: C/Plza.....Nº.....D.P.....

Localidad..... Provincia..... Tfno.....

Convocatoria: Febrero 2021

Gobierno de Navarra
Departamento de Educación



Nafarroako Gobernua
Hezkuntza Departamentua

Matemáticas

CALIFICACIÓN: 20 puntos

1. Reduce a una sola fracción y simplifica. (2 puntos)

$$\left(\frac{2}{3}-2\right)\left(\frac{1}{2}+5\right)-\left(4+\frac{1}{3}\right)\left(2-\frac{1}{3}\right)$$

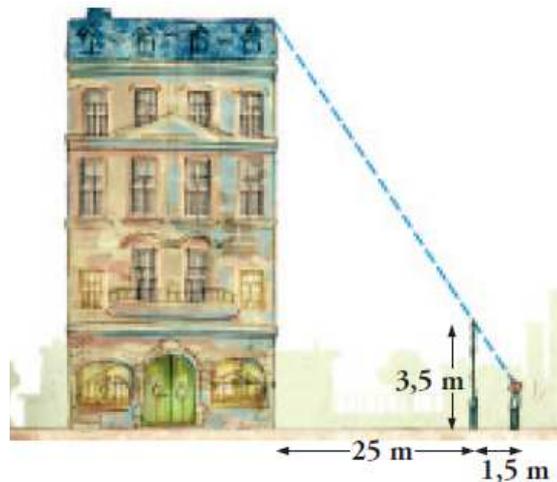
2. Plantea el sistema de ecuaciones y resuélvelo: (3 puntos)

Un grupo de amigos alquilan un piso por 600 € al mes para vivir en él. Con el fin de ahorrar en los gastos del piso, deciden que dos personas más compartan con ellos el piso; de esta manera pagarían 80 € menos. Calcula cuántas personas van a vivir inicialmente en el piso y la cantidad que pagaría cada una por el alquiler.

3. Racionaliza y simplifica: (2,5 puntos)

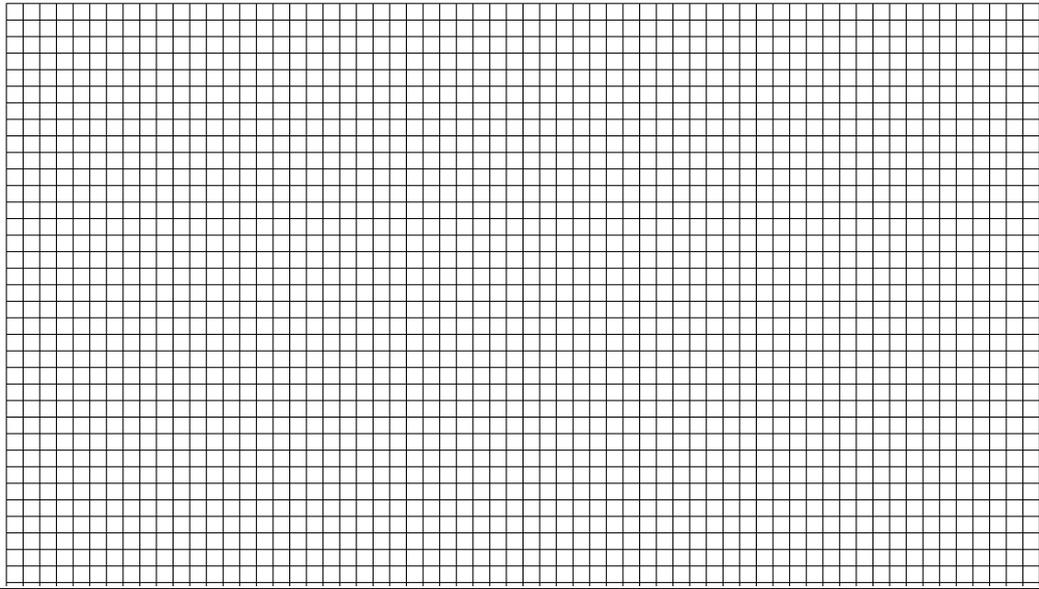
$$\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{\sqrt{6} + \sqrt{2}}$$

4. Para medir la altura de una casa, Álvaro, de 165 cm de altura, se situó a 1,5 m de la verja y tomó las medidas indicadas.
¿Cuánto mide la casa? (2,5 puntos)



5. Resuelve analíticamente y gráficamente el sistema: (2,5 puntos)

$$\begin{cases} x - y = -1 \\ x + 3y = 3 \end{cases}$$



6. Escribe la ecuación de cada una de las siguientes rectas: (2,5 puntos)

- Pasa por los puntos A(4,7) y B(5,-1).
- Es paralela a $y = 3x$ y pasa por el punto P(2, 0).

7. Si sacamos simultáneamente dos cartas de una baraja española de 40 cartas, calcula la probabilidad de obtener: (2,5 puntos)

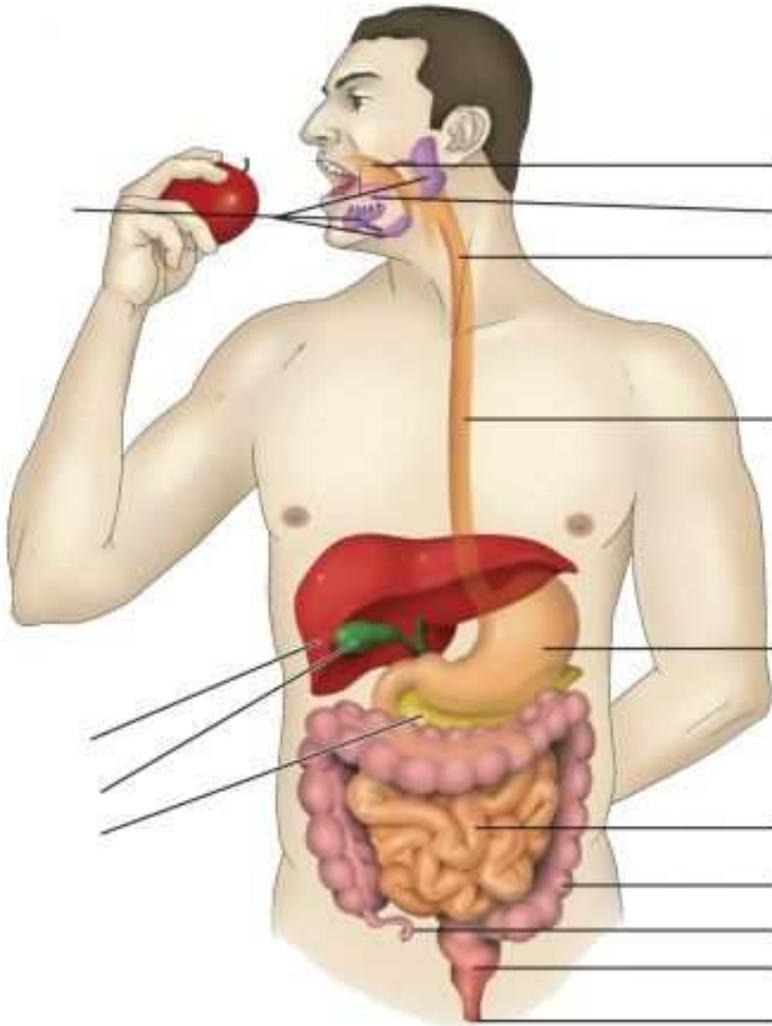
- a) Dos reyes.
- b) Dos figuras.

8. Las notas de una clase obtenidas en un examen de matemáticas vienen recogidas en la siguiente tabla: (2,5 puntos)

Nota	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N.º de alumnos	1	1	2	2	6	4	5	3	3	2

Calcula la media y la desviación típica.

3. Observe el dibujo del aparato digestivo e indique el nombre de las partes señaladas (cada flecha 0,05 puntos, total 0,7 puntos)



a) ¿Dónde se dan las siguientes acciones? Razona tu respuesta:

- Digestión (0,2 puntos):

- Absorción (0,2 puntos)

b) ¿Dónde se producen las siguientes sustancias?

- Quimo (0,05):

- Quilo (0,05):

4. Rellene la tabla (0,5 puntos):

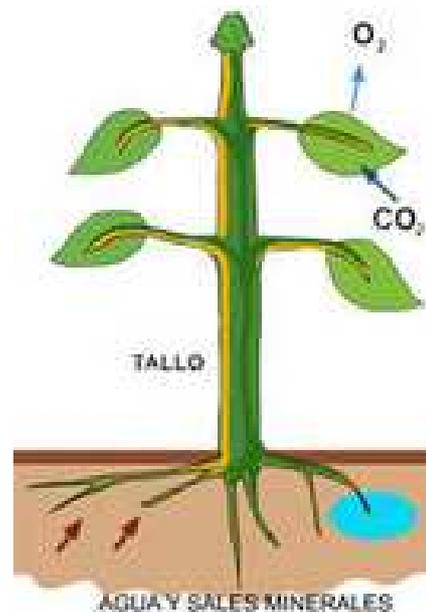
	MITOCONDRIA	CLOROPLASTO
Función		
En qué células aparecen		

5. Rellene la siguiente tabla con los grupos de animales que pertenecen a los vertebrados o invertebrados (0,5 puntos):

INVERTEBRADOS	VERTEBRADOS

¿Qué diferencia a los animales vertebrados de los invertebrados? (0,5 puntos)

6. Apoyándose en el siguiente esquema, explique cuáles son los procesos que tienen lugar en la nutrición de las plantas (1 punto)



7.

a) Relaciona los términos de las siguientes columnas (0,4 puntos):

Aparato digestivo	Transporte de sustancias
	Degradación de los alimentos
	Captación de oxígeno
Aparato excretor	Expulsión de sustancias de desecho
	Eliminación de dióxido de carbono
Aparato circulatorio	Absorción de alimentos
	Distribución de oxígeno
Aparato respiratorio	Regula el agua del organismo

b) Explique los componentes de la sangre y describa su función (1 punto):

8. Reproducción:

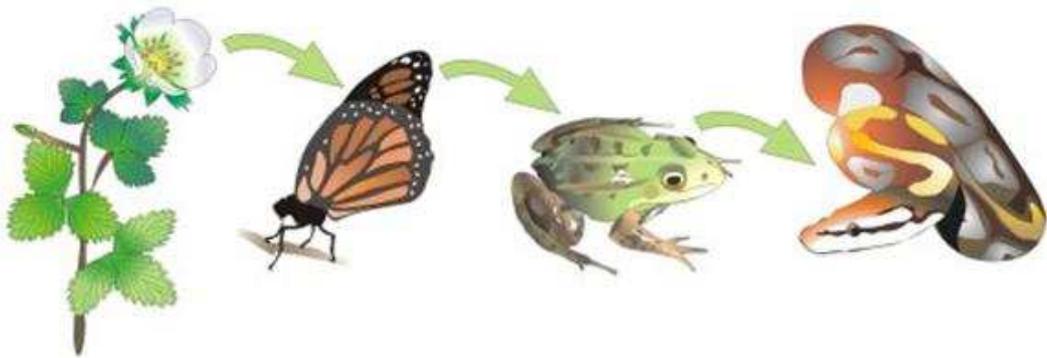
a) Describa la **diferencia** entre mitosis y meiosis (0,5 puntos):

b) Describa las ventajas e inconvenientes de la mitosis y de la meiosis (0,5 puntos)

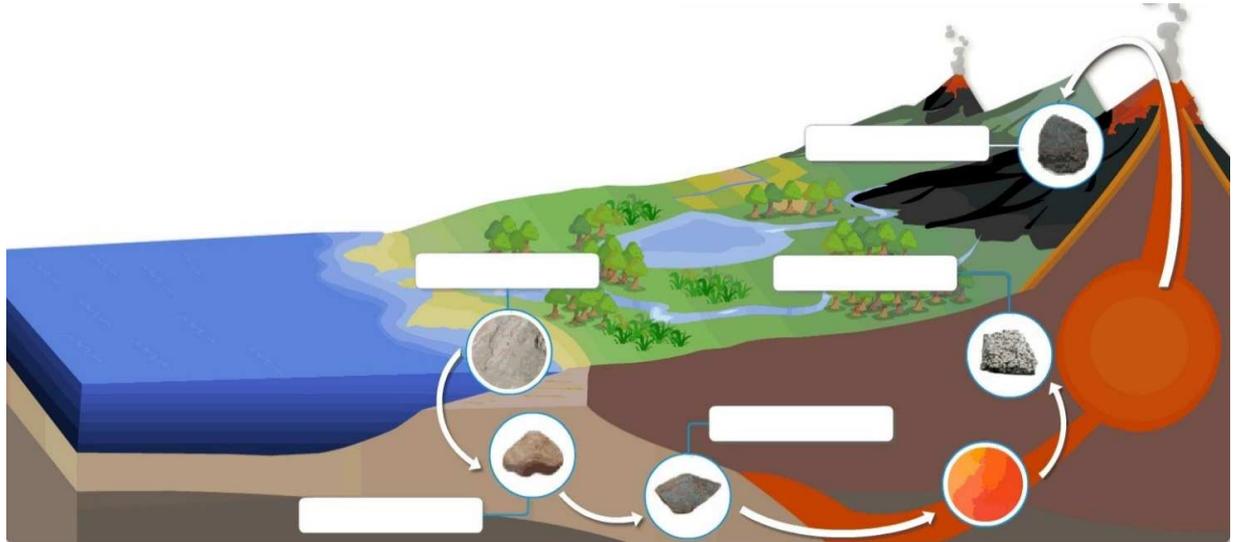
9. El ecosistema:

a) Defina biotopo y biocenosis y ponga dos ejemplos de cada uno de ellos (0,5 puntos)

b) En la siguiente cadena trófica indique los correspondientes niveles (0,5 puntos)



10. a) Rellene el siguiente ciclo de las rocas (0,5 puntos):



b) Los agentes que modelan el paisaje realizan erosión, transporte y sedimentación: explique en qué consiste cada acción (0,4 puntos):

11. Calcule el volumen de 3,37 g de cloruro de calcio si la densidad es de 2150 kg/m³. Expresa el resultado en cm³. (1 punto)

12.- Nombre:

SO₃
IC 17
NaH
CaBr₂

Formule: (1 punto)

Metano
Amoniacó
Pentaóxido de dibromo
Tetracloruro de carbono

13. Ajuste $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$, indicando cuales son los productos y cuales los reactivos. (1 punto)

14. ¿Cuál es la masa molar (masa de un mol) de hidrógeno carbonato de sodio (bicarbonato de sodio), NaHCO_3 ? Si un frasco contiene 300 g de dicha sustancia, calcule los moles de bicarbonato que contiene el frasco.
¿Cuántos gramos habrá que pesar si necesitamos 1,25 moles de bicarbonato? (1 punto)

15. La concentración de una disolución es de 560 g/L. Calcule:
 ¿Cuántos gramos de soluto habrá en 65 cL de la disolución? ¿Y en 25 litros?
 ¿Qué volumen de disolución habrá que tomar para que contenga 140 g de sal?
 (1 punto)

		Metales ligeros		Metales de transición										Gases nobles																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																	
1	1	H 1,0 Hidrógeno																	2	He 4,0 Helio																
2	3	Li 6,9 Litio	4	Be 9,0 Berilio										5	B 10,8 Boro	6	C 12,0 Carbono	7	N 14,0 Nitrógeno	8	O 16,0 Oxígeno	9	F 19,0 Flúor	10	Ne 20,2 Neón											
3	11	Na 23,0 Sodio	12	Mg 24,3 Magnesio										13	Al 27,0 Aluminio	14	Si 28,1 Silicio	15	P 31,0 Fósforo	16	S 32,1 Azufre	17	Cl 35,5 Cloro	18	Ar 39,9 Argón											
4	19	K 39,1 Potasio	20	Ca 40,1 Calcio	21	Sc 45,0 Escandio	22	Ti 47,9 Titanio	23	V 50,9 Vanadio	24	Cr 52,0 Cromo	25	Mn 54,9 Manganeso	26	Fe 55,8 Hierro	27	Co 58,9 Cobalto	28	Ni 58,7 Níquel	29	Cu 63,5 Cobre	30	Zn 65,4 Zinc	31	Ga 69,7 Galio	32	Ge 72,6 Germanio	33	As 74,9 Arsénico	34	Se 79,0 Selenio	35	Br 79,9 Bromo	36	Kr 83,8 Kriptón
5	37	Rb 85,5 Rubidio	38	Sr 87,6 Estroncio	39	Y 88,9 Itrio	40	Zr 91,2 Zirconio	41	Nb 92,9 Niobio	42	Mo 95,9 Molibdeno	43	Tc 98 Tecnecio	44	Ru 101,1 Rutenio	45	Rh 102,9 Rodio	46	Pd 106,4 Paladio	47	Ag 107,9 Plata	48	Cd 112,4 Cadmio	49	In 114,8 Indio	50	Sn 118,7 Estado	51	Sb 121,8 Antimonio	52	Te 127,6 Teluro	53	I 126,9 Yodo	54	Xe 131,3 Xenón
6	55	Cs 132,9 Cesio	56	Ba 137,3 Bario	57	La 138,9 Lantano	72	Hf 178,5 Hafnio	73	Ta 180,9 Tantalio	74	W 183,8 Volframio	75	Re 186,2 Renio	76	Os 190,2 Osmio	77	Ir 192,2 Iridio	78	Pt 195,1 Platino	79	Au 197,0 Oro	80	Hg 200,6 Mercurio	81	Tl 204,4 Talio	82	Pb 207,2 Plomo	83	Bi 209,0 Bismuto	84	Po 209,0 Polonio	85	At 210,0 Astatino	86	Rn 222,0 Radón
7	87	Fr 223 Francio	88	Ra 226,0 Radio	89	Ac 227 Actinio	104	Rf 261 Rutherfordio	105	Db 262 Dubnio	106	Sg 266 Seaborgio	107	Bh 264 Bohrio	108	Hs 269 Hassium	109	Mt 268 Meitnerio																		

		Metales de transición interna													
		58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Nº Atómico Masa Atómica	Sólidos	Ce 140,1 Cesio	Pr 140,9 Praseodimio	Nd 144,2 Neodimio	Pm 145 Prometio	Sm 150,4 Samario	Eu 152,0 Europio	Gd 157,3 Gadolinio	Tb 158,9 Terbio	Dy 162,5 Disprosio	Ho 164,9 Holmio	Er 167,3 Erbio	Tm 168,9 Tulio	Yb 173,0 Iterbio	Lu 175,0 Lutecio
	Gases	Th 232,0 Torio	Pa 231,0 Protactinio	U 238,0 Uranio	Np 237,0 Neptunio	Pu 244 Plutonio	Am 243 Americio	Cm 247 Curio	Bk 247 Berkelio	Cf 251 Californio	Es 254 Einsteinio	Fm 257 Fermio	Md 258 Mendelevio	No 259 Nobelio	Lw 260 Lawrencio

16. a) Un ciclista pasa por el punto kilométrico 26´2 a las 9h y 15min de la mañana, y a las 11 h 45 min se encuentra en el punto kilométrico 88´7. ¿Cuál fue la velocidad media del ciclista? (0,5 puntos)

a) Un móvil parte del reposo con una aceleración media constante de $1´5 \text{ m/s}^2$. Hallar su velocidad y el espacio recorrido al cabo de 1 minuto. (0,5 puntos)

17. Lanzamos una pelota de un cuarto de kilo al aire, con una velocidad de 10 m/s . ¿Cuál será la energía potencial cuando alcanza la altura máxima? (1 punto)

18. Un cuerpo de 50 N de peso se desplaza mediante una fuerza que actúa sobre él de 200N, sobre una superficie horizontal sin rozamiento, ¿Qué aceleración poseerá el cuerpo? (1 punto)

19. Un hombre de 75 kg de peso está parado y apoyado en sus dos pies. La superficie de apoyo de cada zapato es de 180 cm². ¿Cuál será la presión ejercida en pascales sobre el suelo? (1 punto)

20. a) Energía cinética y potencial. Energía mecánica. Explique en que consiste cada una de ellas. Unidades en el SI.(0,5 puntos)

b) Calcule el trabajo necesario para elevar un ascensor de 1500 kg de masa a 30 m de altura. Calcular la potencia del motor que acciona el ascensor, sabiendo que tarda 20 s en efectuar el recorrido. (0,5 puntos)