

Problemas de Matemáticas de Halloween

4º de ESO





Números y operaciones

1- EN LA TIENDA DEL TERROR, UNA MÁSCARA DE VAMPIRO CUESTA 18,75 € Y UNA CAPA DE BRUJO 24,40 €. SI UN CLIENTE PAGA CON UN BILLETE DE 50 €, ¿CUÁNTO DINERO RECIBE DE CAMBIO?

2- LA BRUJA PRINCIPAL PREPARA UNA GRAN PÓCIMA MEZCLANDO 2,5 L DE ESENCIA DE MURCIÉLAGO, 1,75 L DE LÁGRIMAS DE ZOMBI Y 3,2 L DE AGUA ENCANTADA. ¿CUÁNTOS LITROS OBTIENE Y CUÁNTOS LE FALTAN PARA LLENAR SU CALDERA DE 10 L?

3- LA ENERGÍA MÁGICA DE UN HECHIZO SE DUPLICA CADA HORA. SI COMIENZA CON 50 UNIDADES, ¿CUÁNTA ENERGÍA TENDRÁ DESPUÉS DE 4 HORAS?

4- EN EL MERCADO DE LAS SOMBRAS, UN FANTASMA PAGA CON FRACCIONES EXACTAS:

$$(5/6) - (7/12) + (1/4)$$

¿QUÉ CANTIDAD DE MONEDA ESPECTRAL ENTREGA REALMENTE?

5- LA BRUJA MELANIA MULTIPLICA LA CANTIDAD DE POLVO DE HUESO POR $\sqrt{2}$ CADA VEZ QUE MEJORA SU RECETA. SI EMPIEZA CON 100 G, ¿CUÁNTO TENDRÁ TRAS REALIZAR 3 MEJORAS MÁGICAS?

6- UN VAMPIRO VUELA 1,25 KM EN 2,5 MINUTOS MIENTRAS HUYE DEL AMANECER. EXPRESA SU VELOCIDAD EN M/S PARA SABER SI LOGRARÁ ALCANZAR SU CASTILLO A TIEMPO.



Álgebra y ecuaciones



1- EL PRECIO DE UNA POCIÓN ENERGÉTICA SE CALCULA COMO $3X + 7$, MIENTRAS QUE EL PRECIO DE UNA DE INVISIBILIDAD ES $2X + 14$. ¿PARA QUÉ VALOR DE X CUESTAN LO MISMO?

2- EL VUELO DE UN MURCIÉLAGO SIGUE LA FUNCIÓN DE ALTURA DONDE T ES EL TIEMPO EN SEGUNDOS. CALCULA LA ALTURA MÁXIMA QUE ALCANZA EL MURCIÉLAGO DURANTE SU VUELO NOCTURNO.

$$h = 5t^2 + 20t + 10$$

3- EL CONDE DRÁCULA COMPRA CALABAZAS MÁGICAS CON EL PRECIO $4X + 12$ Y ESCOBAS VOLADORAS CON PRECIO $3X + 18$. SI $X = 5$, ¿CUÁNTO GASTA EN TOTAL?

4- SIMPLIFICA EL CONJURO ALGEBRAICO DE UNA BRUJA:

$$2(3X-4)-(5X-7)$$

5- EN EL MERCADO DE LOS MUERTOS, UNA BRUJA GASTA 5 € POR VELA NEGRA Y 3 € POR FRASCO DE ESENCIA OSCURA. SI EN TOTAL GASTA 61 € Y COMPRA 7 FRASCOS MÁS QUE VELAS, ¿CUÁNTAS VELAS COMPRÓ?





Funciones y gráficas

1- LA INTENSIDAD MÁGICA DE UNA PÓCIMA DE CRECIMIENTO SIGUE LA LEY:

$$f(x) = 2x^2 - 4x + 6$$

CALCULA $f(0)$, $f(2)$ Y $f(-1)$ PARA PREDECIR SU EFECTO EN CADA FASE LUNAR.

2- DIBUJA LA CURVA DEL PODER MÁGICO QUE REPRESENTA LA FUNCIÓN Y EXPLICA CUÁNDO ALCANZA SU POTENCIA MÁXIMA.

$$f(x) = -x^2 + 4x + 1$$

3- LA ENERGÍA DE UN CONJURO DEPENDE DEL TIEMPO:

$$I(t) = 3t + 2$$

SI EL CONJURO DURA 5 HORAS, ¿CUÁL SERÁ SU INTENSIDAD FINAL?

4- DETERMINA LOS PUNTOS DE CORTE CON LOS EJES DE LA FUNCIÓN $y = -2x + 8$, QUE MODELA LA TEMPERATURA DEL CALDERO AL ENFRIARSE.

5- DIBUJA LA PARÁBOLA QUE REPRESENTA EL VUELO DE UNA ESCOBA VOLADORA CON LA SIGUIENTE ECUACIÓN E INDICA SU ALTURA MÁXIMA.

$$y = -x^2 + 6x - 5$$





Geometría y Trigonometría

1- EL ARQUITECTO DEL CASTILLO DE LOS VAMPIROS DISEÑA UNA TORRE TRIANGULAR CON LADOS 8 M, 15 M Y 17 M. COMPRUEBA SI SE TRATA DE UN TRIÁNGULO RECTÁNGULO.

2- EN UN TRIÁNGULO DEL CEMENTERIO, EL LADO MAYOR MIDE 12 CM Y EL ÁNGULO OPUESTO 50° . SI OTRO LADO MIDE 8 CM, CALCULA EL ÁNGULO OPUESTO APLICANDO LA LEY DE SENOS.

3- DESDE LA TORRE DEL HECHICERO (A 40 M DE ALTURA), OBSERVA UNA TUMBA CON UN ÁNGULO DE DEPRESIÓN DE 35° . CALCULA LA DISTANCIA HORIZONTAL HASTA LA TUMBA.

4- CALCULA EL ÁREA DE UNA LÁPIDA TRIANGULAR DE LADOS 10 CM, 12 CM 14 CM USANDO LA FÓRMULA DE HERÓN.

5- UN MURCIÉLAGO EXPLORADOR VUELA DESCRIBIENDO UN TRIÁNGULO ISÓSCELES DE 12 M DE BASE Y 9 M DE LADOS IGUALES. CALCULA SU ALTURA PARA SABER HASTA QUÉ PUNTO ALCANZA.

6- UNA TELARAÑA CIRCULAR TIENE UN RADIO DE 15 CM. CALCULA SU ÁREA Y SU PERÍMETRO PARA QUE LA ARAÑA SEPA CUÁNTA SEDA NECESITA TEJER.





Proporcionalidad, porcentajes y crecimiento

1- EN LA FERIA DEL TERROR, UNA CALABAZA DECORATIVA CUESTA 30 €, PERO ANTES DE HALLOWEEN SU PRECIO SUBE UN 12%. ¿CUÁL SERÁ SU NUEVO PRECIO?

2- LA TIENDA DE DISFRACES OFRECE UN 20% DE DESCUENTO EN CAPAS MÁGICAS DE 45 €. ¿CUÁL SERÁ EL PRECIO FINAL?

3- LA ENERGÍA DE UN HECHIZO DE PODER AUMENTA UN 5% POR HORA. SI COMIENZA CON 200 UNIDADES, ¿CUÁNTA ENERGÍA TENDRÁ TRAS 6 HORAS?

4- UN ESQUELETO GENEROSO REPARTE 1.200 CAMELOS ENTRE 80 NIÑOS. SI LLEGAN 20 NIÑOS MÁS, ¿CUÁNTOS CAMELOS TOCARÁN A CADA UNO MANTENIENDO LA PROPORCIÓN?

5- UN PRODUCTO MÁGICO CUESTA 60 € CON IVA (21%) INCLUIDO. CALCULA SU PRECIO SIN IVA.

6- EN EL CONCURSO DE PÓCIMAS, LA PUNTUACIÓN DE LA BRUJA MORGANA AUMENTA UN 15% POR RONDA. SI EMPEZÓ CON 100 PUNTOS, ¿CUÁNTOS TENDRÁ DESPUÉS DE 3 RONDAS?





Estadística y probabilidad

- 1- EN UNA ENCUESTA DE HALLOWEEN, LOS DISFRACES MÁS VOTADOS FUERON: 12 VAMPIROS, 9 BRUJAS, 6 ZOMBIS, 3 FANTASMAS. REPRESENTA LOS RESULTADOS EN UN GRÁFICO DE SECTORES.
- 2- EN EL CONCURSO DE PÓCIMAS, LOS JUECES OTORGARON LAS SIGUIENTES NOTAS: 7, 9, 8, 10, 9, 7, 8, 9. CALCULA LA MEDIA, MODA Y MEDIANA.
- 3- EN UNA URNA MÁGICA HAY 5 CALABAZAS VERDES, 3 NARANJAS Y 2 NEGRAS. SI SE SACA UNA AL AZAR, ¿CUÁL ES LA PROBABILIDAD DE QUE SEA VERDE?
- 4- EN LA RULETA DEL TERROR, HAY 10 CASILLAS Y 3 PREMIOS. SI GIRAS DOS VECES, ¿CUÁL ES LA PROBABILIDAD DE GANAR AL MENOS UNA VEZ?
- 5- CALCULA LA PROBABILIDAD TOTAL DE OBTENER UN NÚMERO PAR AL LANZAR DOS DADOS CON FORMA DE CALABAZA NUMERADOS DEL 1 AL 6.
- 6- EN UNA BOLSA DE CAMELOS ENCANTADOS, HAY 4 ROJOS, 6 AMARILLOS Y 10 MORADOS. SI SE EXTRAEN DOS SIN REEMPLAZO, ¿CUÁL ES LA PROBABILIDAD DE QUE AMBOS SEAN MORADOS?

