

## **MATEMÁTICAS DE 2º DE ESO**

### ***NÚMEROS ENTEIROS. POTENCIAS E RAÍCES CADRADAS***

- O conxunto dos números enteiros. Representación de enteiros na recta numérica e ordeación
- Valor absoluto dun número enteiro. Identificación do oposto dun enteiro
- Suma e resta de números enteiros. Multiplicación e división de enteiros: regra dos signos. Propiedades asociativa e conmutativa da suma e o produto de números enteiros
- Eliminación de parénteses para simplificar expresións con números enteiros
- Resolución eficaz de expresións con parénteses e operacións combinadas, respectando os algarismos de cálculo e prioridade das operacións
- Potencias de base enteira e expoñente natural: definición, cálculo e anticipación do signo do resultado
- Propiedades das potencias de base enteira e expoñente natural: produto e cociente de potencias de igual base, potencia de potencia, potencias de expoñente cero
- Potencias de base 10 e expoñente natural. Utilización da notación científica para representar números grandes relacionados basicamente co mundo da ciencia
- Raíz cadrada dun número enteiro: definición; situacións nas que o cálculo non é posible
- Números cadrados perfectos. Algarismo de cálculo da raíz cadrada dun número. Estimación e obtención de raíces cadradas aproximadas

### ***FRACCIÓNS***

- Fracción. Os significados dunha fracción: a fracción como parte da unidade, a fracción como cociente indicado, a fracción como operador
- Representación de fraccións
- A fracción como cociente indicado: obtención do número que vén representado por unha fracción
- Repaso dos algarismos de cálculo do mcd e mcm
- Fraccións equivalentes: definición; identificación de fraccións equivalentes nun conxunto. Simplificación. Fracción irreductible
- Redución de fraccións a común denominador. Comparación de fraccións
- Suma e resta de fraccións: propiedades da suma e da resta, regras para a eliminación de parénteses en expresións aritméticas con fraccións
- Produto de fraccións
- Inversa dunha fracción. División de fraccións
- Resolución eficaz de expresións con operacións combinadas e parénteses no conxunto das fraccións aplicando correctamente os algarismos, a xerarquía das operacións, e estratexias eficaces de simplificación
- Cálculo de potencias de base unha fracción e expoñente natural
- A fracción como operador: fracción dunha cantidade e fracción dunha fracción
- Relacións entre fraccións, decimais e porcentaxes. Uso destas relacións para elaborar estratexias de cálculo práctico con porcentaxes en contextos referidos á vida cotiá e ó mundo físico
- Resolución de problemas cotiás con números fraccionarios

## ***PROPORCIONALIDADE***

- Razóns e proporcións. Elementos dunha proporción: medios e extremos
- Relacións entre os termos dunha proporción. Relación coa equivalencia de fraccións
- Magnitudes directamente proporcionais: táboas de valores, relacións, constante de proporcionalidade
- Resolución de problemas de proporcionalidade directa: regra de tres simple directa; redución á unidade
- Porcentaxes: a porcentaxe como fracción e como aplicación da proporcionalidade directa. Reparticións proporcionais. Aumentos e diminucións porcentuais
- Problemas con porcentaxes: cálculo da parte coñecidos a porcentaxe e o total; cálculo da porcentaxe coñecidos o total e a parte; cálculo do total coñecidos a porcentaxe e a parte
- Magnitudes inversamente proporcionais: táboas de valores, relacións
- Problemas de proporcionalidade inversa: regra de tres simple inversa; redución á unidade. Repartos inversamente proporcionais
- Recoñecemento de parellas de magnitudes nas que non existe ningunha relación de proporcionalidade
- Proporcionalidade composta
- Magnitudes non proporcionais

## ***INICIACIÓN Á ÁLXEBRA***

- Paso da linguaxe verbal á linguaxe alxébrica e viceversa. A linguaxe alxébrica para xeneralizar propiedades e simbolizar relacións en contextos diversos (vida cotiá e ámbitos socioeconómico, científico e físico)
- Obtención de fórmulas e termos xerais baseada na observación de pautas e regularidades. Obtención do valor numérico dunha expresión alxébrica
- Expresións alxébricas: fórmulas, identidades, ecuacións
- Monomios. Elementos: coeficiente, grao. Monomios semellantes. Operacións con monomios: suma e resta, produto e cociente
- Polinomios. Grao dun polinomio.
- Introducción ás operacións con polinomios: suma e resta de polinomios; produto de dous polinomios

## ***ECUACIÓNS***

- Ecuacións. Elementos: termos, membros e incógnitas.
- Ecuacións polinómicas: concepto e grao dunha ecuación. Solución dunha ecuación. Ecuacións equivalentes
- Ecuacións de primeiro grao: ecuacións inmediatas, ecuacións con parénteses, ecuacións con denominadores
- Ecuacións de segundo grao: ecuacións completas, ecuacións incompletas do tipo  $ax^2+c=0$  , ecuacións incompletas do tipo  $ax^2+bx=0$  .
- Discriminante dunha ecuación de segundo grao completa. Relación do discriminante co número de solucións da ecuación.
- Fórmula para a resolución dunha ecuación de segundo grao completa.
- Métodos de resolución de ecuacións de segundo grao incompletas.

- Utilización das ecuacións para a resolución de problemas. Resolución destes mesmos problemas por métodos non-alxébricos: ensaio e erro dirixido

### **SISTEMAS DE ECUACIONES**

- Ecuación lineal de dúas incógnitas: determinación de solucións por tanteo ou despejando algunha variable, e representación gráfica.
- Sistemas lineais de dúas ecuacións e dúas incógnitas. Concepto de solución dun sistema lineal de dúas ecuacións e dúas incógnitas.
- Número de solucións dun sistema lineal de dúas ecuacións e dúas incógnitas. Relación coa resolución gráfica do sistema.
- Métodos alxébricos de resolución: substitución, igualación, redución
- Método gráfico de resolución.
- Resolución de problemas alxébricos mediante o plantexamento e resolución do sistema axeitado.

### **TEOREMA DE PITÁGORAS E TEOREMA DE TALES. A SEMELLANZA NO PLANO**

- Triángulos rectángulos. Catetos e hipotenusa dun triángulo rectángulo. Enunciado do Teorema de Pitágoras
- Aplicación do Teorema de Pitágoras para decidir se un triángulo é ou non rectángulo coñecidos todos os lados, ou para calcular un lado dun triángulo rectángulo coñecidos os outros dous. Ternas pitagóricas
- Repaso de áreas e perímetros de figuras planas. Profundización nos problemas de cálculo de distancias, áreas e perímetros de figuras planas nos que se requira calcular algún elemento coa axuda do Teorema de Pitágoras
- Razón de dous segmentos. Segmentos proporcionalis. Teorema de Tales
- Semellanza de triángulos: definición de triángulos semellantes; triángulos en posición de Tales; criterios de semellanza de triángulos (condicións de suficiencia para a semellanza de triángulos)
- Igualdade de triángulos
- Semellanza de polígonos: razón de semellanza, vértices e lados homólogos
- Figuras semellantes como aquelas que teñen a mesma forma e lados proporcionalis (mesma forma pero en xeral distinto tamaño). Segmentos homólogos.
- Aplicacións da semellanza á resolución de problemas, como o cálculo da altura de obxectos verticais ou cálculo das distancias a puntos afastados
- Ampliación e redución de figuras. Obtención, cando sexa posible, do factor de escala utilizado. Razón entre as superficies de figuras semellantes
- Utilización dos teoremas de Pitágoras e Tales para obter medidas e comprobar relacións entre figuras

### **GEOMETRÍA NO ESPAZO**

- Poliedros. Elementos dos poliedros: caras, arestas e vértices, ángulos diedros. Desenvolvementos planos
- Prismas. Paralelepípedos. Ortoedros. O cubo como caso particular. Bases e altura dun prisma
- Pirámides. Características e elementos: base, altura, cúspide, caras laterais
- Corpos de revolución. Cilindros. Conos. Bases, altura e xeratriz dun cono. A esfera

- Volumes e superficies de corpos xeométricos. Resolución de problemas que impliquen a estimación, a medición e o cálculo de lonxitudes, superficies e volumes de obxectos do contorno inmediato, e expresión dos resultados utilizando as unidades de medida axeitadas.
- Introducción á semellanza no espazo: relación entre os volumes de figuras semellantes.
- Utilización de propiedades, regularidades e relacións para resolver problemas do mundo físico
- Manexo eficaz da calculadora para axilizar os cálculos nos problemas

### ***FUNCIONES***

- Repaso dos conceptos de coordenadas cartesianas, eixes coordendos (ordenadas e abscisas) e representación de puntos no plano
- Variable. Variable dependente e variable independente. Función
- Formas de expresar unha relación funcional: expresión alxébrica, táboa de valores, representación gráfica
- Descrición local e global de fenómenos, de tipo social, natural ou científico, presentados de forma gráfica
- Contribucións do estudo gráfico á análise dunha situación: crecemento e decrecemento; continuidade e descontinuidade; cortes cos eixes; máximos e mínimos relativos
- Obtención da relación entre dúas magnitudes directa ou inversamente proporcionais a partir da análise da súa táboa de valores e da súa gráfica. Aplicación a situacións reais
- Interpretación da constante de proporcionalidade directa
- A función lineal como a relación funcional que liga dúas variables directamente proporcionais. Expresión analítica. Pendente dunha función lineal: identificación coa constante de proporcionalidade directa, relación entre o signo da pendente e o crecemento ou decrecemento da función, relación do valor da pendente coa posición da recta da representación gráfica. Aplicación a situacións reais
- Representación gráfica dunha situación que vén dada a partir dunha táboa de valores, dun enunciado ou dunha expresión alxébrica sinxela.
- Deducción da expresión analítica dunha función lineal a partir da representación gráfica.
- Interpretación das gráficas como relación entre dúas magnitudes. Observación e experimentación en casos prácticos
- Utilización de calculadoras gráficas e programas de ordenador para a construción e interpretación de gráficas

### ***ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA. PARÁMETROS ESTADÍSTICOS E REPRESENTACIÓN DE DATOS***

- Variables estatísticas cuantitativas e cualitativas
- Diferentes formas de recolleita de información. Organización dos datos en táboas
- Frecuencias absolutas e relativas, ordinarias e acumuladas
- Representación gráfica de estatísticas: diagramas de barras, histogramas, polígonos de frecuencias, diagramas de sectores, diagramas de caixa e bigotes. Análise dos aspectos máis destacables dos gráficos
- Medidas de centralización: media, mediana e moda. Significado, estimación e cálculo, utilizando a calculadora cando se considere preciso

- Utilización das propiedades da media para resolver problemas
- Introducción á análise da dispersión: valores máximo e mínimo, rango ou percorrido, quartís, varianza e desviación típica
- Utilización das medidas de centralización e dispersión para realizar comparacións e valoracións
- Utilización da folla de cálculo para organizar os datos, realizar os cálculos e xerar os gráficos máis adecuados

### ***INTRODUCCIÓN Á PROBABILIDADE***

- Fenómenos aleatorios e fenómenos deterministas
- Experimentos aleatorios. Espazo mostral e sucesos.
- Sucesos elementais e sucesos compostos. Operacións con sucesos: unión, intersección, e suceso contrario
- Frecuencia relativa dun suceso. Introducción á noción frecuentista de probabilidade dun suceso: estimación de probabilidades a partir de táboas de frecuencias
- Probabilidade: definición axiomática e propiedades elementais
- Sucesos equiprobables. Ley de Laplace.
- Técnicas elementais de reconto: diagramas en árbore
- Resolución de problemas de probabilidade sinxelos coa axuda da lei de Laplace e das propiedades da probabilidade