

مساحت و محیط اشکال هندسی

- (1) مساحت مربع = یک ضلع $\times$ خودش
محیط مربع = یک ضلع $\times 4$
- (2) مساحت مستطیل = طول $\times$ عرض
محیط مستطیل = (طول + عرض) $\times 2$
- (3) مساحت مثلث = (قاعده $\times$ ارتفاع) $\div 2$
محیط مثلث = مجموع سه ضلع
- (4) مساحت مثلث متساوی الاضلاع = (قاعده $\times$ ارتفاع) $\div 2$
محیط مثلث متساوی الاضلاع = یک ضلع $\times 3$
- (5) مساحت مثلث متساوی الساقین = (قاعده $\times$ ارتفاع) $\div 2$
محیط مثلث متساوی الساقین = مجموع سه ضلع
- (6) مساحت مثلث قائم الزاویه = (قاعده $\times$ ارتفاع) $\div 2$
محیط مثلث قائم الزاویه = مجموع سه ضلع
- (7) مساحت دوزنقه = (قاعده بزرگ + قاعده کوچک) $\times$ نصف ارتفاع
محیط دوزنقه = مجموع چهار ضلع
- (8) مساحت لوزی = (قطر بزرگ $\times$ قطر کوچک) $\div 2$
محیط لوزی = یک ضلع $\times 4$
- (9) مساحت متوازی الاضلاع = قاعده $\times$ ارتفاع
محیط متوازی الاضلاع = مجموع دو ضلع متوالی $\times 2$
- (10) مساحت دایره = عدد پی (3/14) $\times$ شعاع $\times$ شعاع
محیط دایره = عدد پی (3/14) $\times$ قطر
- (11) مساحت کره = $3/14 \times 4 \times$ شعاع به توان دو
حجم کره = $3/14 \times$ شعاع به توان سه
- (12) مساحت بیضی = (نصف قطر بزرگ $\times$ نصف قطر کوچک) $\times 3/14$
- (13) محیط چند ضلعی منتظم = یک ضلع $\times$ تعداد اضلاعش
- (14) حجم مکعب مستطیل = طول $\times$ عرض $\times$ ارتفاع
حجم مکعب مربع = قاعده $\times$ ارتفاع (طول یال $\times$ مساحت یک وجه)

15) حجم هرم = مساحت قاعده ی هرم × ارتفاع هرم × یک سوم

16) مساحت جانبی استوانه = محیط قاعده × ارتفاع حجم استوانه = مساحت قاعده × ارتفاع

سطح کل استوانه = سطح دو قاعده + مساحت جانبی (مساحت مجموع دو قاعده + ارتفاع × پیرامون قاعده)

17) مساحت جانبی منشور = مجموع مساحت سطوح جانبی

مساحت کلی منشور = مجموع مساحت دو قاعده + مجموع مساحت سطوح جانبی

18) حجم مخروط = مساحت قاعده × یک سوم × ارتفاع

ترفند هایی در اعمال ضرب و جمع و تقسیم

در ضرب

عدد زوج × عدد فرد = عدد زوج عدد فرد × عدد فرد = عدد فرد
عدد زوج

عدد منفی × عدد مثبت = عدد منفی عدد مثبت × عدد منفی = عدد منفی

عدد منفی × عدد منفی = عدد مثبت عدد مثبت × عدد مثبت = عدد مثبت

در جمع

17 = 5 + 12 عدد زوج + عدد فرد = عدد فرد
عدد زوج عدد فرد + عدد فرد = عدد زوج

24 = 4 + 20
عدد زوج + عدد زوج = عدد زوج

در تقسیم

اگر دو عدد بر هم بخش پذیر باشند یعنی بعد از عمل تقسیم باقیمانده صفر شود و مقسوم علیه عدد اعشاری نباشد یعنی در مقسوم علیه عددی دارای ممیز نباشد. این قوانین حکم می کنند .

5 = 3 ÷ 15 4 = 5 ÷ 20
عدد فرد ÷ عدد فرد = عدد فرد عدد زوج ÷ عدد فرد = عدد زوج

5 = 4 ÷ 20
عدد زوج ÷ عدد زوج = عدد فرد

بخش پذیری اعداد

اعدادی بر 2 بخش پذیر اند که زوج باشند .

مثل: 111111110 – 25845690- 10- 2000 – 54862150

اعدادی بر 3 بخش پذیر اند که مجموع ارقام آن عدد برابر با مضارب (ضرب 3 در اعداد 1 ، 2 ، 3 ، ...) سه باشند .

مثل: 6985423002 – 120- 81 – 25641 – 9

اعدادی بر 4 بخش پذیر اند که دو رقم آخر آنها بر 4 تقسیم شده و باقیمانده شان صفر شود .

مثل: 21144- 5032 – 960 – 48- 251441548

اعدادی بر 5 بخش پذیر اند که آخرین رقم آن ها صفر یا پنج باشند .

مثل: 10 - 15- 25479785- 600- 5564421

اعدادی بر 6 بخش پذیر اند که هم بر 2 و هم بر 3 بخش پذیر باشند .

مثل: 66450 - 66540 - 156- 24- 12

انواع خط

پاره خط : به خطی که دو طرف آن بسته باشد.

نیم خط : به خطی که یک طرف آن بسته باشد و طرف دیگر ادامه پیدا کند .

خط راست : به خطی گفته می شود که در یک امتداد و یک راستا باشد مانند خط کشی برای اندازه گیری یک ضلع مربع.

خط شکسته : به خطی که صاف و مانند خط راست نیست بلکه مانند یک مربع گوشه هایی دارد این نوع خط به دو حالت است که عبارت است از : خط شکسته ی باز مانند دو خط که همدیگر را قطع ولی از هم نگذرند و خط شکسته ی بسته مانند مربع، مثلث ، مستطیل ، لوزی .

خط خمیده : خطی است که مانند خط شکسته می مانند ولی با این تفاوت که گوشه ای در کار نمی باشد .
این نوع خط نیز به دو حالت است که عبارت است از : خط _____میده ی باز مانند : حرف c در الفبای انگلیسی یا عدد هشت که اگر شکل شکسته ی بالای آن خمیده باشد خط خمیده ی باز است و خط خمیده ی بسته مانند : یک دایره یا یک بیضی.

خطوط متقاطع : به دو خط که به هر یک از شکل های بالا باشد ولی همدیگر را قطع و از هم بگذرند مانند: ضربدر .
خطوط عمود : به دو خط راست که همدیگر را قطع و محل برخورد آنها یک زاویه ی 90 درجه را درست کند برای فهمیدن این تعریف یک مربع یا یک مستطیل بکشید و شکل گوشه های آن را مشاهده کنید که آن گوشه را زاویه 90 و رابطه ی آن دو خط همان گوشه را با هم را عمود نامیده .

خط تقارن : خط تقارن همان محل تا خوردگی است که دو نیمه کاملاً بر هم منطبق بوده و مساوی هم باشند .

اعداد

اعداد طبیعی : اعدادی که از یک شروع شده و تا بی نهایت رفته و نماد این مدل از اعداد را با N که مخفف Natural می باشد و کلمه ای انگلیسی است .

$$N = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$$

اعداد صحیح : اعدادی هستند که از منفی بی نهایت تا مثبت بی نهایت ادامه دارد و با حرف Z مخفف Zahlen بوده و کلمه ای آلمانی است .

$$Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$

اعداد اعشاری : اعدادی که دارای اعشار یا ممیز بوده .

$$\{ \dots, 5/57514, 129/25, 14/3, \dots \}$$

اعداد حسابی : اعدادی هستند که از صفر شروع و تا بی نهایت ادامه دارند .

$$W = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$$

اعداد حقیقی : اعدادی که شامل تمام اعداد حسابی و گنگ و گویا و حسابی و اعشاری و طبیعی و... باشد را اعداد حقیقی گویند و آن را با نماد (R) نشان داده .

اعداد گویا : هر عددی را که بتوان به صورت کسری نوشت عدد گویا گویند که آن را با Q مخفف Quotient بوده که هر عدد صحیح یک عدد گویا است .

اعداد گنگ : مجموعی از اعداد که رادیکالی بوده و جزر کاملی نداشته یا اعداد اعشاری ادامه دار که آن ها را با حرف (Q̄) نشان می دهند .

توان

0 2	1 2	2 2	3 2	4 2	5 2	6 2	7 2	8 2	9 2
1	2	4	8	16	32	64	128	256	512
0 3	1 3	2 3	3 3	4 3	5 3	6 3	7 3	8 3	9 3
1	3	9	27	81	243	729	2186	6561	19683
0 4	1 4	2 4	3 4	4 4	5 4	6 4	7 4	8 4	9 4
1	4	16	64	256	1024	4096	16384	65536	262144
0 5	1 5	2 5	3 5	4 5	5 5	6 5	7 5	8 5	9 5
1	5	25	125	625	3125	15625	78125	390625	1953125
0 6	1 6	2 6	3 6	4 6	5 6	6 6	7 6	8 6	9 6
1	6	36	216	1296	7776	46656	279936	1679616	10077696
0 7	1 7	2 7	3 7	4 7	5 7	6 7	7 7	8 7	9 7
1	7	49	343	2401	16807	117649	823543	5764801	40353607
0 8	1 8	2 8	3 8	4 8	5 8	6 8	7 8	8 8	9 8
1	8	64	512	4096	32768	262144	2097152	16777216	134217728
0 9	1 9	2 9	3 9	4 9	5 9	6 9	7 9	8 9	9 9
1	9	81	729	6561	59049	531441	4782969	43046721	387420489