

Dragi elevi,

- Pe baza noțiunilor teoretice rezolvați exercițiile încercuite atașate, la geometrie începeți cu testul dinaintea lecției! Puteți rezolva și mai multe exerciții

-La fișele atașate aveți și o parte teoretică atât la algebră cât și la geometrie, dar pe lângă acestea vă sfătuiesc să studiați și manualul :
ALGEBRĂ-pag. 114,115,116 respectiv GEOMETRIE-pag. 202, 203, 204.

**Temele efectuate pe această săptămână, cât și orice
întrebare/nelămurire legat de exerciții se trimit pe adresa de email:**

lilianapacurariu@yahoo.com

până în data de 02.05.2020 (sâmbătă)

Succes, să aveți grijă de voi și să ne revedem cu bine!

7. Puterea cu exponent întreg a unui număr rațional nenul. Reguli de calcul cu puteri

Noțiuni de teorie

Fie $a \in \mathbb{Q}$ și $n \in \mathbb{N} \setminus \{0, 1\}$.

Definiție: Definim $\underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ factori}}$

$a^0 = 1$, pentru oricare $a \in \mathbb{Q}^*$

$a^1 = a$ pentru oricare $a \in \mathbb{Q}$

0^0 nu are sens.

În scrierea a^n , a se numește bază, iar n se numește exponent.

Exemplu:

$$a) \left(-\frac{1}{2}\right)^3 = \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{8};$$

$$b) \left(-\frac{5}{6}\right)^2 = \left(-\frac{5}{6}\right) \cdot \left(-\frac{5}{6}\right) = \frac{25}{36}.$$

Definiție: Fie $a \in \mathbb{Q}^*$ și $n \in \mathbb{N}^*$. Atunci, $a^{-1} = \frac{1}{a}$ și $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$.

Exemplu:

$$c) \left(\frac{1}{3}\right)^{-3} = \frac{1}{\left(\frac{1}{3}\right)^3} = \frac{1}{\frac{1}{27}} = 27;$$

$$d) \left(-\frac{5}{2}\right)^{-4} = \frac{1}{\left(-\frac{5}{2}\right)^4} = \frac{1}{\frac{625}{16}} = \frac{16}{625}.$$

Reguli de calcul cu puteri

$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$, pentru oricare $a \in \mathbb{Q}^*$ și oricare $m, n \in \mathbb{Z}$;

$a^n : a^m = a^{n-m}$, pentru oricare $a \in \mathbb{Q}^*$ și oricare $m, n \in \mathbb{Z}$;

$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$, pentru oricare $a \in \mathbb{Q}^*$ și oricare $m, n \in \mathbb{Z}$;

$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$, pentru oricare $a, b \in \mathbb{Q}^*$ și oricare $n \in \mathbb{Z}$;

$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$, pentru oricare $a, b \in \mathbb{Q}^*$ și oricare $n \in \mathbb{Z}$;

$(-a)^n = \begin{cases} -a^n, & \text{dacă } n \text{ este număr impar} \\ a^n, & \text{dacă } n \text{ este număr par} \end{cases}$, pentru oricare $a \in \mathbb{Q}^*$ și oricare $n \in \mathbb{Z}$.

Exemplu:

a) $\left(-\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^5 = \left(-\frac{2}{3}\right)^{3+5} = \left(-\frac{2}{3}\right)^8$;

b) $\left(-\frac{5}{6}\right)^8 : \left(-\frac{5}{6}\right)^7 = \left(-\frac{5}{6}\right)^{8-7} = \left(-\frac{5}{6}\right)^1 = -\frac{5}{6}$;

c) $\left[\left(-\frac{2}{5}\right)^2\right]^3 = \left(-\frac{2}{5}\right)^{2 \cdot 3} = \left(-\frac{2}{5}\right)^6$.

Să rezolvăm!

*

1. Scrieți sub formă de putere următoarele produse:

a) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}$;

b) $\left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)$;

c) $(-0,5) \cdot (-0,5)$;

d) $[-2, (3)] \cdot [-2, (3)] \cdot [-2, (3)] \cdot [-2, (3)] \cdot [-2, (3)]$.

2. Calculați:

a) 2^3 ;

b) $\left(-\frac{1}{3}\right)^3$;

c) $\left(-\frac{3}{5}\right)^0$;

d) 7^{-1} ;

e) $\left(-\frac{5}{6}\right)^{-2}$;

f) $\left(-\frac{1}{4}\right)^2$;

g) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$;

h) $(-1)^5$;

i) $(-2,5)^2$;

j) $(-0,4)^{-2}$;

k) $\left(2\frac{1}{2}\right)^3$;

l) $[0, (3)]^{-3}$;

m) $\left(-\frac{25}{7}\right)^{-1}$;

n) $\left(\frac{100}{9}\right)^0$;

o) $[0, 1(2)]^{-1}$;

p) 5^{-3} ; q) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}$.

3. Calculați:

a) $0,2^2 - 0,3^2$;

b) $0,5^2 + 1,2^2$;

c) $[-0, (3)]^2 + 0,6^2$;

d) $1,2^{-1} + 2^{-2}$;

e) $3,5^2 - 1,2^0$;

f) $3,14 - 1,3^3$;

g) $-7,1^2 + 1,2^2$;

h) $0,5^{-4} + 0,2^{-2}$.

4. Comparați numerele:

a) $(2+3)^2$ și $2^2 + 3^2$;

b) $\left(\frac{5}{2} - \frac{4}{3}\right)^2$ și $\left(\frac{5}{2}\right)^2 - \left(\frac{4}{3}\right)^2$;

c) $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right)^3$ și $\left(\frac{1}{2}\right)^3 + \left(\frac{1}{3}\right)^3$;

d) $\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2}\right)^2$ și $\left(\frac{1}{4}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2$.

5. Efectuați, scriind rezultatul ca o singură putere:

a) $\left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^3$;

b) $\left(-\frac{1}{4}\right)^{-2} \cdot \left(-\frac{1}{4}\right)^5$;

$$c) \left(\frac{2}{5}\right)^4 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^3;$$

$$e) \left(\frac{2}{3}\right)^{-18} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{12} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-5};$$

$$g) \left(-\frac{7}{3}\right) \cdot \left(-\frac{7}{3}\right)^{11} \cdot \left(-\frac{7}{3}\right)^{15};$$

$$i) 0,5^2 \cdot 0,5^4;$$

$$k) [-2,1(2)]^4 \cdot [-2,1(2)]^{-10} \cdot [-2,1(2)]^3 \cdot [-2,1(2)]^2;$$

$$l) (-0,2) \cdot (-0,2)^{-5} \cdot (-0,2)^{10};$$

$$d) \left(-2\frac{1}{3}\right)^{14} \cdot \left(-2\frac{1}{3}\right)^{-13};$$

$$f) \left(-\frac{2}{9}\right)^{37} \cdot \left(-\frac{2}{9}\right)^{-10} \cdot \left(-\frac{2}{9}\right)^{40};$$

$$h) \left(-\frac{5}{8}\right) \cdot \left(-\frac{5}{8}\right)^2 \cdot \left(-\frac{5}{8}\right)^3 \cdot \left(-\frac{5}{8}\right)^{-5};$$

$$j) [-1,(3)]^3 \cdot [-1,(3)]^{-4};$$

$$m) 0,5 \cdot 0,5^{-2} \cdot 0,5^3 \cdot 0,5^{-4};$$

$$n) [0,(1)]^{10} \cdot [0,(1)]^{20} \cdot [0,(1)]^{30} \cdot [0,(1)]^{40}.$$

6. Efectuați, scriind rezultatul ca o singură putere:

$$a) \left(-\frac{2}{3}\right)^{10} : \left(-\frac{2}{3}\right)^7;$$

$$b) \left(\frac{3}{5}\right)^9 : \frac{3}{5} : \left(\frac{3}{5}\right)^{-3};$$

$$c) \left(\frac{7}{8}\right)^{-13} : \left(\frac{7}{8}\right)^7;$$

$$d) \left(-\frac{3}{4}\right)^{80} : \left(-\frac{3}{4}\right)^{-80};$$

$$e) \left(\frac{3}{7}\right)^8 : \left(\frac{3}{7}\right)^6 : \left(\frac{3}{7}\right)^2;$$

$$f) \left(-\frac{2}{11}\right)^{17} : \left(-\frac{2}{11}\right)^{-10} : \left(-\frac{2}{11}\right)^{20};$$

$$g) \left(-\frac{6}{5}\right)^{25} : \left(-\frac{6}{5}\right)^{10} : \left(-\frac{6}{5}\right)^{-14};$$

$$h) 1,2^5 : 1,2^{-3};$$

$$i) [-0,(5)]^{10} : [-0,(5)]^5 : [-0,(5)]^2;$$

$$j) [-1,3(2)]^{-14} : [-1,3(2)]^{14} : [-1,3(2)]^0;$$

$$k) 1,7^8 : 1,7^3 : 1,7;$$

$$l) [0,1(32)]^{60} : [0,1(32)]^{-20} : [0,1(32)]^{20};$$

$$m) (-0,2) : (-0,2)^{-5} : (-0,2)^6;$$

$$n) (-2,2)^{10} : (-2,2)^5 : (-2,2)^2.$$

7. Scrieți ca o singură putere:

$$a) \left(\frac{5}{6}\right)^7 \cdot 3^7;$$

$$b) (-3)^{-2} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{-2};$$

$$c) \left(-\frac{1}{2}\right)^6 \cdot 4^6;$$

$$d) 18^{-3} : (-6)^{-3};$$

$$e) (-27)^8 : \left(\frac{9}{10}\right)^8;$$

$$f) \left(-\frac{8}{7}\right)^{-10} \cdot \left(\frac{7}{16}\right)^{-10};$$

$$g) \left(\frac{3}{2}\right)^{100} : \left(\frac{3}{4}\right)^{100};$$

$$h) (-0,3)^{-2} : 10^{-2}.$$

8. Comparați numerele a și b :

$$a) a = \left[\left(\frac{2}{3}\right)^{21}\right]^3 \text{ și } b = \left[\left(-\frac{3}{2}\right)^{-3}\right]^2;$$

$$b) a = \left\{\left[\left(-\frac{1}{7}\right)^8\right]^9\right\}^{10} \text{ și } b = \left\{\left[\left(\frac{1}{49}\right)^5\right]^{18}\right\}^5;$$

$$c) a = \left[\left(-\frac{2}{5}\right)^3\right]^5 \text{ și } b = \left[\left(-\frac{2}{5}\right)^6\right]^2;$$

$$d) a = \left[\left(\frac{3}{7}\right)^4\right]^{-1} \text{ și } b = \left[\left(\frac{7}{3}\right)^{21}\right]^3;$$

$$e) a = \left\{\left[\left(\frac{1}{13}\right)^{21}\right]^3\right\}^5 \text{ și } b = \left\{\left[\left(-\frac{1}{13}\right)^5\right]^6\right\}^0.$$

9. Precizați care dintre propozițiile de mai jos sunt adevărate:

$$a) \left[\left(\frac{5}{7}\right)^{2004}\right]^0 = \frac{5}{7};$$

$$b) \left(-\frac{1}{2}\right)^{-3} = 8;$$

$$c) \left(-\frac{7}{5}\right)^2 \cdot \left(-\frac{7}{5}\right)^8 = \left(\frac{7}{5}\right)^{10};$$

$$d) \left(-\frac{2}{7}\right)^3 \cdot \left(-\frac{2}{7}\right)^8 = \left(-\frac{2}{7}\right)^{24};$$

$$e) \left(\frac{13}{5}\right)^{10} : \left(\frac{13}{5}\right)^2 = \left(\frac{13}{5}\right)^5;$$

$$f) (-0,8)^{13} : (-0,8)^5 = (-0,8)^8;$$

$$g) \left(-\frac{1}{9}\right)^3 : \frac{1}{9} = \left(-\frac{1}{9}\right)^2;$$

$$h) \left(\frac{2}{3}\right)^{10} : \left(\frac{4}{9}\right)^7 = \left(\frac{3}{2}\right)^4;$$

$$i) \left[\left(\frac{1}{4}\right)^4 \cdot \left(-\frac{1}{4}\right)^3\right]^2 = \left(\frac{1}{4}\right)^8 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^6;$$

$$j) \left(-\frac{6}{5}\right)^0 \cdot \left(-\frac{6}{5}\right)^0 \cdot \left(-\frac{6}{5}\right)^0 = -1.$$

Testul 2

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10p din oficiu.

Timp de lucru 50 de minute.

- 1.** a) Două triunghiuri dreptunghice care au catetele respectiv congruente sunt ... conform cazului ... 10p
b) Dacă $\triangle MNP \equiv \triangle RQS$, atunci $[MN] \equiv \dots$, $[SQ] \equiv \dots$, $\sphericalangle NPM \equiv \dots$ 10p
- 2.** Se consideră triunghiurile congruente $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$. Se știe că $AB=4$ cm, $AC=3$ cm, și $m(\sphericalangle A) = 90^\circ$.
a) Scrieți perechile de unghiuri congruente 10p
b) Determinați lungimea laturii $[EF]$, știind că perimetrul triunghiului DEF este 12 cm. 10p
- 3.** Pe laturile unghiului xOx se consideră punctele $A, B \in [Ox]$ și $C, D \in [Oy]$ astfel încât $[OA] \equiv [OC]$, $[OB] \equiv [OD]$. Arătați că $\triangle AOD \equiv \triangle COB$. 10p
- 4.** Se dau segmentul $[AB]$ și punctele M și N , de aceeași parte a dreptei AB , astfel încât $\sphericalangle MAB \equiv \sphericalangle NBA$, $\sphericalangle NAB \equiv \sphericalangle ABM$. Arătați că $[AN] \equiv [BM]$ și $[AM] \equiv [BN]$. 20p
- 5.** Se dă $\triangle ABC$. Fie punctul E simetricul lui B față de mijlocul segmentului $[AC]$. Demonstrați că $AE \parallel BC$. 20p

9. Proprietățile triunghiului isoscel

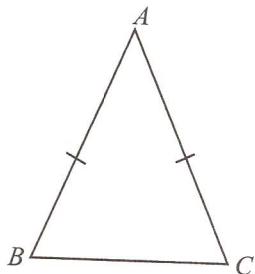
Noțiuni de teorie

Definiție: **Triunghiul isoscel** este triunghiul care are două laturi congruente.

Observație: Dacă $\triangle ABC$ este isoscel, cu laturile $[AB]$ și $[AC]$ congruente, atunci latura $[BC]$ se numește *baza* triunghiului isoscel, $\sphericalangle A$ se numește *unghiul opus bazei*, iar unghiurile $\sphericalangle B$ și $\sphericalangle C$ se numesc *unghiurile alăturate bazei*.

Teoreme

1. Dacă un triunghi este isoscel, atunci unghiurile alăturate bazei sunt congruente.
2. Dacă două unghiuri ale unui triunghi sunt congruente, atunci triunghiul este isoscel.



3. Bisectoarea unghiului opus bazei unui triunghi isoscel este și înălțime.
4. Dacă bisectoarea unui unghi al unui triunghi este și înălțime a triunghiului, atunci triunghiul este isoscel.
5. Bisectoarea unghiului opus bazei unui triunghi isoscel este și înălțime, mediană și mediatoare.
6. Dacă mediana bazei este și bisectoarea unghiului opus bazei, atunci triunghiul este isoscel.
7. Dacă unul dintre vârfurile unui triunghi aparține mediatoarei laturii opuse, atunci triunghiul este isoscel, iar mediatoarea este bisectoare, mediană și înălțime.
8. Într-un triunghi isoscel, mediatoarea bazei triunghiului este axă de simetrie a triunghiului.
9. Liniile mijlocii paralele cu laturile congruente ale triunghiului isoscel sunt congruente.

Să rezolvăm!

*

1. Construiți un triunghi isoscel ABC , cu $[AB] \equiv [AC]$, știind că:
 - a) $AB = 4$ cm și $BC = 5$ cm;
 - b) $AB = 3$ cm și $m(\sphericalangle A) = 55^\circ$;
 - c) $BC = 4$ cm și $m(\sphericalangle C) = 35^\circ$;
 - d) $BC = 5$ cm și $m(\sphericalangle A) = 80^\circ$.
2. Fie $\triangle ABC$ isoscel.
 - a) Calculați BC , dacă $AB = 3,5$ cm și $AC = 4$ cm.
 - b) Calculați BC , dacă $AB = 2$ cm și $AC = 6$ cm.
3. Aflați măsurile unghiurilor unui triunghi isoscel ABC , unde unul dintre unghiuri are măsura de 32° .
4. Stabiliți natura triunghiului care are un unghi cu măsura de 30° și alt unghi cu măsura de 120° .
5. Măsurile unghiurilor exprimate în grade sexagesimale ale triunghiului isoscel ABC ($[AB] \equiv [AC]$) sunt exprimate prin numere naturale. Un unghi are măsura de 53° . Aflați măsurile celorlalte unghiuri.
6. Aflați măsurile unghiurilor notate cu litere din figurile de mai jos:

