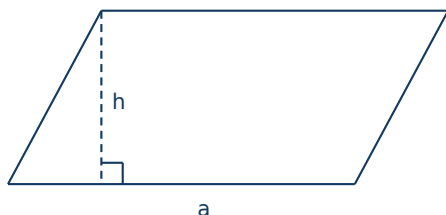


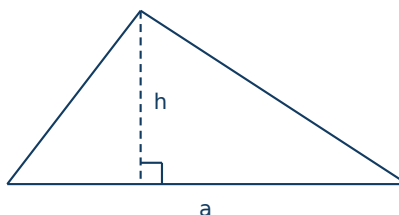
Površine trouglova i četvorouglova

Matematika za 6. razred | Podsetnik za učenike i roditelje

$$P = a \cdot h$$



$$P = a \cdot h / 2$$



Obim nije površina

Obim izražavamo jedinicama dužine, na primer centimetrima. Površinu izražavamo kvadratnim jedinicama, kao cm^2 ili m^2 . Pravougaonik stranica 4 cm i 6 cm ima obim 20 cm i površinu 24 cm^2 . Brojevi ne opisuju istu osobinu. Pre računa zapiši šta se traži. Kod zadataka sa ogradom često tražimo obim, a kod pločica ili farbanja površinu. Obrati pažnju na delove koji se dodaju ili izuzimaju.

Pravougaonik, kvadrat i kvadratne jedinice

Za pravougaonik važi $P = a \cdot b$, a za kvadrat $P = a^2$. Jedan metar ima 100 centimetara, ali kvadrat metra sadrži $100 \cdot 100 = 10.000$ kvadratnih centimetara. Zato $1 \text{ m}^2 = 10.000 \text{ cm}^2$, $1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2$, a $1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$. Pre množenja dužine prevedi u istu jedinicu. Mešanje metara i centimetara bez pretvaranja vodi do pogrešnog rezultata.

Paralelogram: prava visina uz osnovicu

Površina paralelograma je $P = a \cdot h_a$. Visina mora biti normalna na osnovicu a ili na pravu kojoj osnovica pripada. Kosa stranica nije automatski visina. Presecanjem i premeštanjem trouglastog dela paralelogram se pretvara u pravougaonik iste osnovice i visine. Za $a = 8 \text{ cm}$ i $h_a = 3 \text{ cm}$ dobijamo 24 cm^2 . Ako promenimo izabranu osnovicu, moramo uzeti visinu koja baš njoj odgovara.

Površine trouglova i četvorouglova

Matematika za 6. razred | Podsetnik | nastavak

Trougao: polovina odgovarajućeg paralelograma

Za trougao važi $P = a \cdot h_a / 2$. Dva podudarna trougla mogu sastaviti paralelogram, pa jedan zauzima njegovu polovinu. Za osnovicu 10 cm i visinu 4 cm površina je 20 cm². U pravouglo trouglu katete su normalne i mogu biti osnovica i odgovarajuća visina. Kod tupouglog trougla visina može pasti na produžetak stranice. Deljenje sa dva ne sme da se izgubi na kraju postupka.

Trapez i srednja linija

Površina trapeza iznosi $P = (a + b) \cdot h / 2$, gde su a i b paralelne osnovice, a h njihovo normalno rastojanje. Pošto je srednja linija $m = (a + b) / 2$, možemo računati i $P = m \cdot h$. Za osnovice 12 cm i 8 cm i visinu 5 cm dobijamo 50 cm². Kosi krak ne predstavlja visinu. Kada osnovice nisu posebno imenovane, prvo ih jasno označi na skici.

Romb, deltoid i normalne dijagonale

Ako su dijagonale konveksnog četvorougla normalne, površina je $P = d_1 \cdot d_2 / 2$. To važi za romb i deltoid. Za dijagonale 6 cm i 8 cm dobijamo 24 cm². Romb možemo računati i kao paralelogram, pomoću stranice i odgovarajuće visine. Formula preko dijagonala ne važi za svaki četvorougao: normalnost je važan uslov. Jednake dijagonale same po sebi nisu dovoljne za primenu tog izraza.

Jednake površine i sastavljene figure

Trouglovi sa jednakim osnovicama i jednakim odgovarajućim visinama imaju jednake površine, čak i ako im stranice i uglovi nisu jednaki. Kod sastavljene figure napravi podelu na poznate, nepoklapajuće delove. Saberi njihove površine ili od velike figure oduzmi izrezani deo. Na primer, od pravougaonika 8 cm × 6 cm oduzet kvadrat stranice 2 cm ostavlja $48 - 4 = 44$ cm². Ne sabiraj deo koji je već uračunat.

Kako naći nepoznatu dužinu?

Ako trougao ima površinu 30 cm² i osnovicu 10 cm, iz $30 = 10 \cdot h / 2$ dobijamo $h = 6$ cm. Proveri vraćanjem: $10 \cdot 6 / 2 = 30$. Kod paralelograma osnovica se dobija deljenjem površine visinom. Rezultat za visinu izražava se centimetrima, ne kvadratnim centimetrima. U realnom zadatku proveri i smisao: može li tražena površina biti veća od velike figure od koje smo oduzimali?

Površine trouglova i četvorouglova

Matematika za 6. razred | Grupa A | 45 minuta | 40 bodova

Ime i prezime: _____

Grupa A

Datum: _____

Svaki zadatak nosi 4 boda. U grupi A za tačan izbor 2 boda i za smisljeno obrazloženje 2 boda. Grupa B: kriterijumi u rešenjima. Konstrukcije: lenjir i šestar. Otvorene književne odgovore proveriti uz tekst ili knjigu.

1. Pravougaonik stranica 5 cm i 8 cm ima površinu...

A) 40 cm²; B) 26 cm²; C) 13 cm² (4 boda)

Izbor: _____ Obrazloženje: _____

2. Kvadrat stranice 7 cm ima površinu...

A) 28 cm²; B) 49 cm²; C) 14 cm² (4 boda)

Izbor: _____ Obrazloženje: _____

3. Paralelogram: a = 9 cm i h_a = 4 cm. Površina je...

A) 18 cm²; B) 26 cm²; C) 36 cm² (4 boda)

Izbor: _____ Obrazloženje: _____

4. Trougao: a = 12 cm i h_a = 5 cm. Površina je...

A) 30 cm²; B) 60 cm²; C) 17 cm² (4 boda)

Izbor: _____ Obrazloženje: _____

5. Pravougli trougao kateta 6 cm i 8 cm ima površinu...

A) 48 cm²; B) 24 cm²; C) 14 cm² (4 boda)

Izbor: _____ Obrazloženje: _____

Površine trouglova i četvorouglova

Matematika za 6. razred | Grupa A | nastavak

6. Trapez osnovica 10 cm i 6 cm, visine 4 cm ima površinu...
A) 64 cm²; B) 20 cm²; C) 32 cm² (4 boda)

Izbor: _____ Obrazloženje: _____

7. Romb dijagonala 10 cm i 12 cm ima površinu...
A) 60 cm²; B) 120 cm²; C) 22 cm² (4 boda)

Izbor: _____ Obrazloženje: _____

8. Deltoid dijagonala 8 cm i 5 cm ima površinu...
A) 40 cm²; B) 20 cm²; C) 13 cm² (4 boda)

Izbor: _____ Obrazloženje: _____

9. Koliko cm² ima 1 m²?
A) 100 cm²; B) 1.000 cm²; C) 10.000 cm² (4 boda)

Izbor: _____ Obrazloženje: _____

10. Koliko cm² iznosi 2,5 dm²?
A) 250 cm²; B) 25 cm²; C) 2.500 cm² (4 boda)

Izbor: _____ Obrazloženje: _____

Osvojeno: _____ / 40 Sledeći korak: _____

Površine trouglova i četvorouglova

Matematika za 6. razred | Grupa B | 45 minuta | 40 bodova

Ime i prezime: _____

Grupa B

Datum: _____

Svaki zadatak nosi 4 boda. U grupi A za tačan izbor 2 boda i za smisljeno obrazloženje 2 boda. Grupa B: kriterijumi u rešenjima. Konstrukcije: lenjir i šestar. Otvorene književne odgovore proveriti uz tekst ili knjigu.

1. Pravougaonik ima stranice 3,5 cm i 6 cm. Odredi površinu i obim. (4 boda)

2. Kvadrat stranice 9 cm: odredi površinu. (4 boda)

3. Paralelogram ima osnovicu 12 cm i odgovarajuću visinu 3 cm. Odredi površinu. (4 boda)

4. Trougao ima osnovicu 14 cm i odgovarajuću visinu 6 cm. Odredi površinu. (4 boda)

5. Trapez osnovica 9 cm i 15 cm ima visinu 5 cm. Odredi površinu. (4 boda)

Površine trouglova i četvorouglova

Matematika za 6. razred | Grupa B | nastavak

6. Romb ima dijagonale 7 cm i 10 cm. Odredi površinu i navedi zašto formula važi. (4 boda)

7. Pretvori $0,4 \text{ m}^2$ u cm^2 , a 360 cm^2 u dm^2 . (4 boda)

8. Trougao ima površinu 54 cm^2 i osnovicu 12 cm. Izračunaj odgovarajuću visinu i proveri. (4 boda)

9. Od pravougaonika $10 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}$ izrezan je pravougaonik $3 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$. Kolika površina ostaje? (4 boda)

10. Dva trougla imaju osnovice 6 cm i 12 cm i visine 8 cm i 4 cm. Uporedi površine. (4 boda)

Osvojeno: ____ / 40 Sledeći korak: _____

Površine trouglova i četvorouglova

Matematika za 6. razred | Rešenja i bodovanje – grupa A

Br.	Rešenje i raspodela 4 boda
1	A: 40 cm^2 . $P = 5 \cdot 8 = 40 \text{ cm}^2$. Tačan izbor 2; smisljeno obrazloženje 2 boda.
2	B: 49 cm^2 . $P = 7^2 = 49 \text{ cm}^2$. Tačan izbor 2; smisljeno obrazloženje 2 boda.
3	C: 36 cm^2 . $P = a \cdot h_a = 9 \cdot 4$. Tačan izbor 2; smisljeno obrazloženje 2 boda.
4	A: 30 cm^2 . $12 \cdot 5 / 2 = 30$. Tačan izbor 2; smisljeno obrazloženje 2 boda.
5	B: 24 cm^2 . Katete su osnovica i visina: $6 \cdot 8 / 2$. Tačan izbor 2; smisljeno obrazloženje 2 boda.
6	C: 32 cm^2 . $(10 + 6) \cdot 4 / 2 = 32$. Tačan izbor 2; smisljeno obrazloženje 2 boda.
7	A: 60 cm^2 . Normalne dijagonale daju $10 \cdot 12 / 2$. Tačan izbor 2; smisljeno obrazloženje 2 boda.
8	B: 20 cm^2 . $P = 8 \cdot 5 / 2 = 20$. Tačan izbor 2; smisljeno obrazloženje 2 boda.
9	C: 10.000 cm^2 . 100 centimetara po svakoj stranici: $100 \cdot 100$. Tačan izbor 2; smisljeno obrazloženje 2 boda.
10	A: 250 cm^2 . $1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2$; $2,5 \cdot 100 = 250$. Tačan izbor 2; smisljeno obrazloženje 2 boda.

Rezultat je smernica za ponavljanje, nije zvanična školska ocena. Prihvati drugi formulisane tačne odgovore. Govor i praktične konstrukcije zahtevaju ljudski pregled; onlajn test nije zamena za tu proveru.

Površine trouglova i četvorouglova

Matematika za 6. razred | Rešenja i bodovanje – grupa B

Br.	Rešenje i raspodela 4 boda
1	$P = 21 \text{ cm}^2$; $O = 19 \text{ cm}$. Po 2 boda.
2	$P = 81 \text{ cm}^2$. Formula 2; račun i jedinica 2.
3	$P = 36 \text{ cm}^2$. Formula 2; račun i jedinica 2.
4	$P = 42 \text{ cm}^2$. Formula sa /2 2; račun i jedinica 2.
5	$P = (9 + 15) \cdot 5 / 2 = 60 \text{ cm}^2$. Formula 2; račun i jedinica 2.
6	$P = 35 \text{ cm}^2$ (2); dijagonale romba normalne su (2).
7	4000 cm^2 ; $3,6 \text{ dm}^2$. Po 2 boda.
8	$h = 2 \cdot 54 / 12 = 9 \text{ cm}$ (2); $12 \cdot 9 / 2 = 54 \text{ cm}^2$ (2).
9	$70 - 6 = 64 \text{ cm}^2$. Velika i mala površina po 1; oduzimanje i jedinica 2.
10	Oba imaju 24 cm^2 . Svaki račun 1; zaključak o jednakosti 2.

Rezultat je smernica za ponavljanje, nije zvanična školska ocena. Prihvatiti drugačije formulisane tačne odgovore. Govor i praktične konstrukcije zahtevaju ljudski pregled; onlajn test nije zamena za tu proveru.