



AMMATIKKA 6.11.2025



Toisen asteen ammatillisen koulutuksen kaikkien alojen yhteinen

MATEMATIIKKAKILPAILU

Matematiktävling Mathematics Contest

Nimi

Namn Name

Koulu

Skola School

Sähköposti

Email Email

Opettajan nimi

Lärarens namn Teacher's name

Koulutusala ja tutkinto

Utbildningsområde och examen Field of study and qualification

Koulutustausta **Utbildningsbakgrund** Educational background

Vain peruskoulu tai ammatillinen tutkinto **Endast grundskola eller yrkesutbildning**

Only primary school or vocational qualification

Ammatillukio, ylioppilas tai korkeakoulu **Kombistudier, studentexamen eller högskola**

Upper secondary education, combination or higher education

AIKA Tid Time 2 h = 120 min

Sallitut välineet: kynä, kumi, viivoitin, funktiolaskin

Tillåtna: penna, suddgummi, linjal, funktionskalkylator

Allowed: pen, eraser, ruler, function calculator

Kielletty: puhelin

Förbjudet: telefon

Not allowed: phone

OHJESIVU

Informationssida Info page

Tehtävässä 1 riittää pelkkä oikea vastaus.

Tehtävissä 2-10 välivaiheet oikein merkittynä 2-5 p, oikea vastaus 1 p.

Pyöristä vastaukset lähtöarvojen mukaiselle numerotarkkuudelle.

I uppgift 1 räcker det med rätt svar.

I uppgifterna 2-10, ger mellansteg korrekt utskrivna 2-5 poäng, rätt svar 1 p.

Avrunda svaren korrekt avrundade enligt utgångsvärdena.

In question 1 write down only the correct answer.

In questions 2 to 10, intermediate calculations correctly marked 2 - 5 points, correct answer 1 point.

Round the answers to the correct precision according to the values given in the questions.

Yksiköiden etuliitteet

Enhetsprefix

Unit prefixes

G	M	k	-	d	c	m	μ	n
10^9	10^6	10^3	10^0	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}

$$1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$$

$$1000 \text{ L} = 1 \text{ m}^3$$

$$1 \text{ min} = 60 \text{ s}$$

Kilpailun rahoittajat

Tävlingens sponsorer

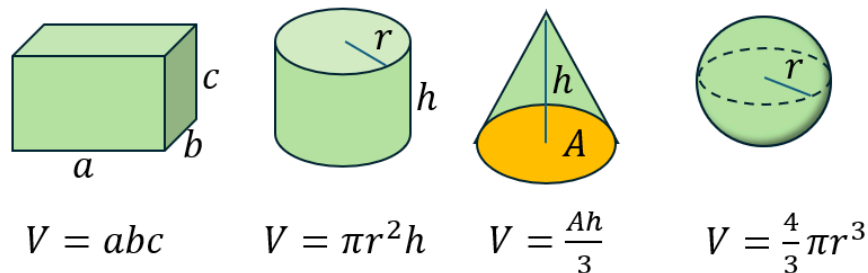
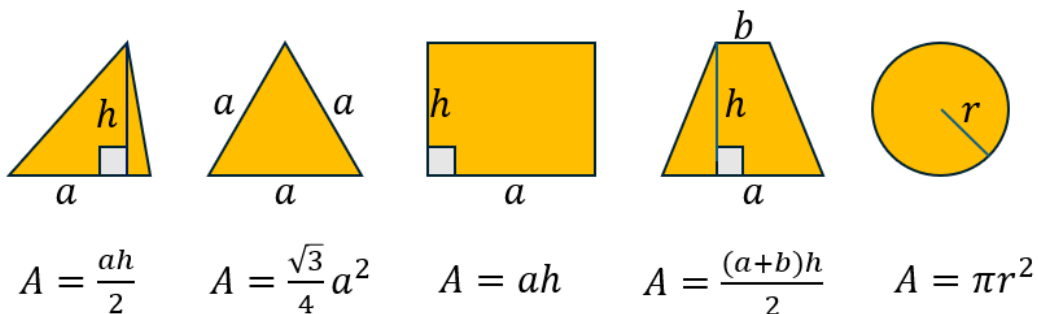
Supporters of the contest

AEL SÄÄTIÖ

LASKUKAAVOJA

Beräkningsformler Calculation formulas

$x^a \cdot x^b = x^{a+b}$	$(x \cdot y)^a = x^a \cdot y^a$	
$\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b}$	$(x^a)^b = x^{a \cdot b}$	$\left(\frac{x}{y}\right)^a = \frac{x^a}{y^a}$



$$s = v_{av} t$$

s = matka **avstånd** distance

v_{av} = keskinopeus **medelhastighet**
average velocity

$$E = Pt$$

E = energia **energi** energy

P = teho **effekt** power

t = aika **tid** time

Indeksierroin lasketaan: jaetaan korotusajankohdan indeksiluku vuokrasopimuksen solmimisen aikaisella indeksiluvulla.

Indexkoefficienten beräknas enligt följande: Man dividerar granskningsdatumets index med det index som anges vid tidpunkten för hyreskontraktets uppgörande.

The index factor is calculated by dividing the price index at the time of the increase by the price index at the time the lease was signed.

1. a) Järjestä suuruusjärjestykseen pienimmästä suurimpaan.

Ordna följande tal i storleksordning börjande från det minsta till det största.

Arrange the numbers from the smallest to the greatest.

$$\frac{3}{4} \quad \frac{1}{8} \quad \frac{4}{8} \quad \frac{13}{4} \quad \frac{9}{4} \quad \frac{1}{4}$$

pienin
minsta
smallest

suurin
största
greatest

--	--	--	--	--	--

1. b) Valitse oikea vaihtoehto. Välj rätt svar. Choose the correct answer.

		1	2	3
A	<p>Neliön sivujen keskipisteet yhdistetään. Saadaan uusi neliö, jonka pinta-ala on ... alkuperäisestä.</p> <p>Mittpunkterna på sidorna i en kvadrat sammanbinds till en ny kvadrat vars area är ... av den ursprungliga.</p> <p>The midpoints of the sides of a square are connected to make a new square whose area is ... of the original.</p>	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$
B	<p>Kolmiolla ja suunnikkaalla on sama kanta ja korkeus. Suunnikkaan pinta-ala on ... kertaa kolmion pinta-ala.</p> <p>En triangel och en parallelogram har samma bas och höjd. Parallelogrammens area är ... gånger så stor som triangelns area.</p> <p>A triangle and a parallelogram have the same base and height. The area of the parallelogram is ... times the area of the triangle.</p>	$\frac{1}{2}$	1	2
C	$\sqrt{81 + 36 + 4} =$	11	17	19

A _____ B _____ C _____

2. a) Liikennevakuutusmaksu on 458,32 €. Asiakkaan bonusalennus on 70 %. Tämän jälkeen asiakas saa keskittämisalennuksen 7 % ja vielä maksutapa-alennuksen 2,5 %. Paljonko asiakkaalle jää maksettavaa?

En trafikförsäkringsavgift är 458,32 €. Kundens bonusrabatt är 70 %. Efter detta får kunden en koncentrationsrabatt på 7 % samt ännu en 2,5 % rabatt för betalningsmetoden. Hur mycket återstår att betala?

A traffic insurance costs 458,32 €. The customer gets a bonus discount of 70 %. After this, the customer gets a 7 % multi-policy discount and then a 2,5 % payment method discount. How much does the customer actually pay?

/ 3 p

2. b) Ravintolan keittiöön ostettiin 2 kg 50 g painava kala, joka maksoi 15 €/kg. Kun kala fileoitiin, perkausjätettä tuli 40 % kalan painosta. Perkausjäte heitettiin pois. Kuinka paljon maksoi 1 kg filettä?

Ett restaurangkök köpte en fisk som vägde 2 kg 50 g och som kostade 15 €/kg. Fisken filerades och resten, som utgjorde 40% av fiskens tyngd kastades bort. Hur mycket kostade fileerna per kilogram?

A 2 kg 50 g fish was purchased for a restaurant kitchen. The fish cost 15 €/kg. When the fish was filleted, 40 % of the fish's weight was gutted. The gutted waste was thrown away. How much did 1 kg of fillet cost?

/ 3 p

3. a) Tasasivuisen kolmion pinta-ala on 100 cm^2 . Laske sivun pituus.

Arean av en liksidig triangel är 100 cm^2 . Beräkna längden på triangelns sida.

An equilateral triangle has an area of 100 cm^2 . Calculate the length of the triangle's side.

/ 3 p

3. b) Ympyräpohjaisen lieriön säde on 5 cm ja korkeus 5,0 dm. Laske lieriön tilavuus.

Radien på en cirkelcylinders botten är 5 cm och höjden är 5,0 dm. Beräkna cylinderns volym.

The radius of a circular cylinder is 5 cm and the height is 5,0 dm. Calculate the volume of the cylinder.

/ 3 p

4. Ratkaise yhtälöistä x . Lös ekvationerna för x . Solve the equations for x .

a) $0,4x + 3 = -0,6x - 9$

/ 3 p

b) $5(4x + 1) = 3(6x - 5)$

/ 3 p

5. Potilaalle on määrätty lääkettä, joka annetaan laskimotiputuksena sairaalassa. Lääkkeen määrä on 50 mg. Lääkkeen tiputusaika on 30 min. Lääkkeen vahvuus on 10 mg/ml. Potilas painaa 80 kg.

En patient ordineras av ett läkemedel som ges på ett sjukhus. Mängden läkemedel är 50 mg och läkemedlet ges som dropp på 30 minuter. Styrkan på läkemedlet är 10 mg/ml. Patienten väger 80 kg.

A patient receives intravenous therapy in hospital. The amount of medication is 50 mg and the infusion time is 30 min. The concentration of the medication is 10 mg/ml. The patient weighs 80 kg.

a) Kuinka monta millilitraa lääkemannos on?

Hur många milliliter utgör dosen?

How many millilitres is the dose?

/ 3 p

b) Laske tiputusnopeus ml/h.

Beräkna dropphastigheten ml/h.

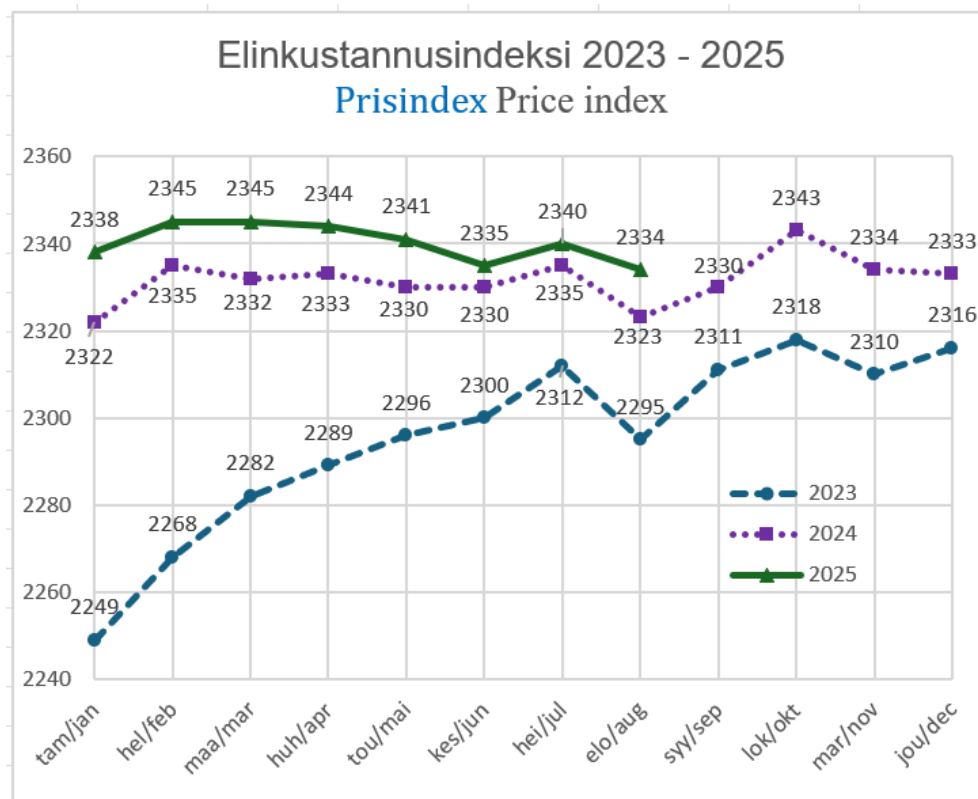
Calculate the drip rate ml/h.

/ 3 p

6. Solmit vuokrasopimuksen tammikuussa 2023. Alkuperäinen vuokra oli 1035 €/kk. Vuokra tarkistetaan vuoden välein kesäkuussa indeksikertoimen mukaisesti.

Du skriver på ett hyreskontrakt i januari 2023. Hyran utgör då 1035 €/mån. Hyresbeloppet granskas årligen i juni med hjälp av indexkoefficienten.

You signed a lease in January 2023. The original rent was 1035 €/month. The rent is reviewed annually in June according to the index factor.



a) Laske vuokra 1.7.2025 alkaen.
Beräkna hyran f.o.m. den 1.7.2025.
Calculate the rent from 1st July 2025.

/ 3 p

b) Kuinka monta prosenttia vuokra nousi 1.1.2023 - 1.7.2025?
Med hur många procent steg hyran under tiden 1.1.2023 - 1.7.2025?
How many percent did the rent increase from 1st Jan 2023 to 1st July 2025?

/ 3p

7. a) Laske kuinka monta kokonaista parkettilaattaa tarvitaan lattian päällystämiseen, kun parkettilaatan mitat ovat 185 mm x 1080 mm. Huoneen mitat ovat 5,4 m kertaa 4,5 m. Parkettilaatan pidempi sivu sijoitetaan huoneen pidemmän seinän suuntaisesti.

Räkna ut hur många hela parkettplattor som behövs för att lägga ett golv i ett rum som är 5,4 m gånger 4,5 m. Plattorna är 185 mm x 1080 mm och de läggs så att plattornas långsida läggs parallellt med rummets långsida.

Calculate how many whole parquet tiles are needed to lay a floor, when the dimensions of the parquet tile are 185 mm x 1080 mm. The dimensions of the room are 5.4 m by 4.5 m. The longer side of the parquet tile is placed parallel to the longer wall of the room.

/ 3 p

b) Kuinka paljon maksaa 14 litraa maaliseosta? Valmistat 10 litraa maaliseosta itse sekoittamalla 8,5 litraa maalia, 1,0 litraa tärpättiä ja 0,5 litraa vernissaa.

Hur mycket kostar 14 liter målfärgsblandning då man blandar målfärg enligt följande: 10 liter målfärgsblandning kan man själv göra om man blandar 8,5 liter målfärg med 1,0 liter turpentin och 0,5 liter fernissa.

Hinnat Pris Prices		
Maali Målfärg Paint	154 €	9 L
Tärpätti Terpentin Turpentine	3,99 €	1 L
Vernissa Fernissa Varnish	40 €	5 L

How much does 14 liters of paint mix cost? You can make 10 liters of paint mix yourself by mixing 8,5 liters of paint, 1,0 liter of turpentine, and 0,5 liter of varnish.

/ 3 p

8. a) A, B ja C osallistuivat testiin, josta kukin sai vähintään yhden pisteen.

Henkilöiden pisteet jakaantuivat seuraavasti:

- Nuorin heistä sai vähemmän pisteitä kuin kaksi muuta.
- B sai puolet siitä pistemäärästä, mitä vanhin heistä sai.
- C sai yhtä monta pistettä kuin molemmat muut yhteensä.

Kuka näistä henkilöistä on vanhin? Kirjoita päättely.

A, B och C deltog i ett test, där de alla fick minst 1 poäng.

Deras poäng fördelades på följande sätt:

- Den yngsta av dem fick färre poäng än de båda andra.
- B fick hälften av vad den äldsta av dem fick.
- C fick lika många poäng som de båda andra fick sammanlagt.

Vem av dem är äldst? Motivera svaret.

A, B and C took part in a test, where they all received at least one point.

Their scores were distributed as follows:

- The youngest of them received fewer points than the other two.
- B received half the points that the oldest of them received.
- C received as many points as the other two combined.

Which one of them is the oldest? Justify your answer.

/ 3 p

b) Ratkaise. Kirjoita välivaiheet.

Lös och skriv ut beräkningsutförandena.

Solve. Write down the intermediate steps.

$$2^{1983} \cdot 0,5^{1984} =$$

/ 3 p

9. Autolla ajettiin paikasta A paikkaan D paikkakuntien B ja C kautta. Paikassa C pidettiin 20 minuutin tauko.

Man kör med en bil från ort A till ort D via orterna B och C. En 20 minuter lång paus hölls på ort C.

A car was driven from A to D via B and C. A 20 minute long break was taken in C.

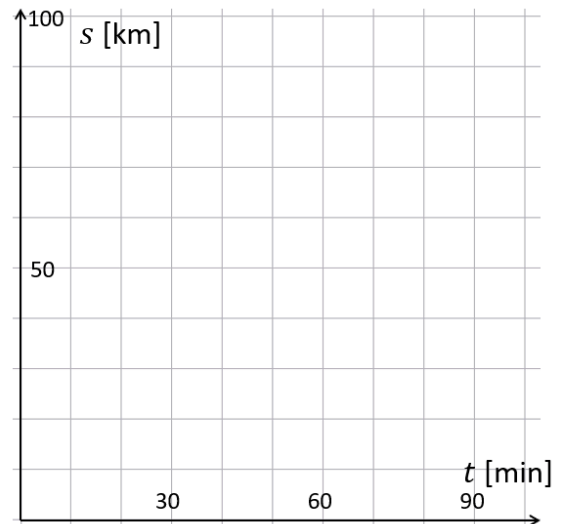
A → B	40 km	30 min
B → C	20 km	20 min
C → D	30 km	20 min

a) Piirrä koordinaatistoon auton matka-aikakuvaaja paikkakuntien A, B, C ja D välillä.

Rita in i diagrammet bilens färd från ort A till ort D via orterna B och C.

Plot the car's journey from A to D via B and C on the coordinate plane.

/ 2 p



b) Ratkaise kuvaajaa apuna käyttäen kuinka kaukana paikasta A oltiin, kun aikaa oli kulunut 1 tunti 15 minuuttia. Piirrä myös piste kuvaajalle.

Läs ur diagrammet ut hur långt från ort A bilen var efter 1 timme 15 minuter. Ange också platsen med en punkt på diagrammet.

Read from the diagram how far the car was from location A after 1 hour 15 minutes. Also mark the point on the diagram.

/ 2 p

c) Mikä oli välillä A – D auton keskinopeus? Kirjoita laskutoimitukset.

Vilken medelhastighet höll bilen mellan orterna A och D? Skriv ut beräkningsutförandena.

What was the average velocity of the car from A to D? Write down the calculations.

/ 2 p

10. a) Sähköauto ladattiin kotona keskimääräisellä teholla 10 kW. Lataus 10 %:n varaustilasta 90 %:iin kesti kuusi tuntia. Kuinka paljon akkuun ladattiin energiaa?
En elbil laddades med effekten 10 kW vid en hemladdningsstation. Det tog sex timmar för att öka laddningen från 10% till 90%. Hur mycket energi laddades till ackun?

An electric car was charged at home with an average power of 10 kW. Charging from 10 % to 90 % took six hours. How much energy was charged into the battery?

/ 1 p

b) Akun kapasiteetti ilmoittaa suurimman mahdollisen sähköenergian määrän, joka voidaan ladata akkuun. Laske akun kapasiteetti.

En ackus kapacitet anger den största möjliga elenergi som kan laddas i ackun. Beräkna ackuns kapacitet.

The capacity of a battery indicates the maximum possible electrical energy that can be charged into the battery. Calculate the battery capacity.

/ 1 p

c) Kun akun varaustila oli laskenut 20 %:iin, pidettiin lataustauko. Kuinka monta kilometriä ajettiin ennen lataustaukoa?

När ackuns laddningsläge sjunkit till 20%, hölls en laddningspaus. Hur många kilometer hade man då kört före laddningspausen?

When the battery charge level dropped to 20 %, a charging break was held. How many kilometers were driven before the charging break?

keskimääräinen kulutus medelförbrukning average consumption 20 kWh/100 km
--

/ 2 p

d) Kuinka monta minuuttia lataus kesti, kun auton keskimääräinen latausteho oli 150 kW ja akku ladattiin taas 90 %:n varaustilaan?

Hur många minuter tog det att ladda upp ackun tillbaka till 90% då den genomsnittliga laddningseffekten är 150 kW?

How many minutes did it take to charge the battery back to 90% when the average charging power is 150 kW?

/ 2 p