



Riksförbundet för lärare i matematiska ämnen MAOL r.f.



Tekniikan Opettajat TOP r.f

AMMATIKKA^{top} 10.11.2022

En för alla yrkesutbildande skolor på andra stadiet gemensam

MATEMATIKTÄVLING

Namn:.....

Läroinrättning:.....

Utbildningsområde:.....

Årskurs:.....

Serie: ANGE DIN EGEN SERIE

- 1. Studentexamen
- 2. Dubbelexamen
- 3. Andra stadiets grundexamen

- A. De flesta tekniska områdena, skogsbranschen, logistik, sjöfart
- B. De humanistiska och konstnärliga områdena, pedagogisk verksamhet och handledning
- C. De andra områdena och av det tekniska området: livsmedelsbranschen, gruvbranschen, textil- och modebranschen

TID ATT UTFÖRA PROVUPPGIFTERNA 120 MINUTER

PENNA, GUMMI, LINJAL OCH MINIRÄKNARE FÅR MEDTAGAS

SAMTLIGA FÖR UTFÖRANDET BETYDELSEFULLA UTRÄKNINGAR (uppgifterna 3–10) BÖR ANTECKNAS (enbart svar ger maximalt 1p)

1. Skriv det rätta alternativet nedanom tabellen

		1	2	3	4
A	Effekten 1 GW är detsamma som	1000 kW	10 000 kW	100 000kW	1000 000 kW
B	Tiden 15 ms är detsamma som	0,015 s	15 s	1500 s	150 000 s
C	Penningssumman 0,01 mrd € är detsamma som	100 000 €	1 000 000 €	10 000 000 €	100 000 000 €
D	Längden 1,05 km är detsamma som	105 m	1050 m	1500 m	10500 m
E	Hastigheten 72 km/h är detsamma som	7,2 m/s	10 m/s	20 m/s	72 m/s
F	Priset på en produkt steg först med 10 % och sjönk sedan med 10 %. Hur stort är det slutliga priset av det ursprungliga?	90 %	99 %	100 %	101 %

Alternativet (ange numret på alternativet)

A = ____ B = ____ C = ____ D = ____ E = ____ F = ____

/6 p

2. Samma bokstav anger alltid samma tal. Räkna ut vilket tal bokstaven anger.

$$A + 2A = 13,2$$

A=_____ /2 p

$$\frac{B}{2} + \frac{B}{2} = 4,4$$

B=_____ /2 p

$$\frac{C \cdot C \cdot C}{9} = 3$$

C=_____ /2 p

3.a. Den ursprungliga storleken på en bordduk är 2,00 m x 4,00 m. Bordduken krymper i tvätten med 5,0 % både i längd- och i breddriktning. Med hur många procent krymper borddukens area?

/2 p

b. Längden på en bordduk är a och bredden b . Bordduken krymper i tvätten med 5,0 % både i längd- och i breddriktning. Med hur många procent krymper borddukens area?

/2 p

c. Hur många procent färre dagar finns det i skottårets februari månad än i januari månad?

/2 p

4. a. En patient är ordinerad 600 mg Burana-tabletter med 8 timmars mellanrum. Hur mycket verksamt ämne får patienten per tre dygn?

/3 p

b. Energiinnehållet i potatischips är 2300 kJ (550 kcal)/100 g. Energiförbrukningen då man springer är 2720 kJ(650 kcal)/h. Hur länge måste man springa för att förbruka den energimängd som en påse innehållande 250 g potatischips ger? Ange svaret i timmar och minuter.

/3 p

5. a. Lös x från ekvationen

$$\frac{25}{3 - 2x} + 2,5 = -0,5$$

/3 p

b. Lös de obekanta

$$\begin{cases} 3x + 5y + 7 = 0 \\ x - y - 3 = 0 \end{cases}$$

/3 p

6. Du arbetar på fabriken Oy Maali Ab med att sätta målfärg i burkar. Du får en behållare med 602 liter industrimålfärg som skall fördelas i 18 liters målfärgsburkar. Den halvautomatiska portioneringsmaskinen portionerar målfärgen enligt målfärgens vikt. Densiteten på målfärgen är $1,617 \text{ kg/dm}^3$.

a. På vad (i kg) ska du ställa in vågen på portioneringsmaskinen för att maskinen skall portionera ut 18 l målfärg / burk?

/3 p

b. Hela satsen från behållaren fördelas i burkar men den sista mängden som inte helt fyller burken måste föras till en problemavfallsanläggning. Enligt problemavfallsanläggningens prislista är behandlingspriset på denna typ av målfärg 1,81 €/kg. Hur mycket kostar det för Oy Maali Ab att göra sig av denna mängd överlopsmålfärg?

/3 p

7. a. Priset på bensin är 2,00 €/l. Du kör varje weekend till din mormor som bor i en stuga som finns på 240 km:s avstånd från dig. En elbil kostar med leasingavtal 668 €/mån, elförbrukningen är 16 kWh/100 km och priset på el är 35 cent/kWh. Lönar det sig för dig att fundera på att skaffa en elbil med leasingavtal om alla andra kostnader är i stort sätt detsamma som en bensinbils och om man inte räknar med olika miljöpåverkningar? En bensinbil förbrukar 6,8 l/100 km ja leasingkostnaderna för en sådan är 518 €/mån?

/3 p

- b. Bilisten A startar mot Uleåborg dit det är 180 km och håller en medelhastighet på 60 km/h. Bilisten B startar 45 minuter senare från Uleåborg längs samma väg mot bilisten A:s startplats. B:s medelhastighet är 75 km/h. Hur långt från A:s startplats möts bilarna?

/3 p

8. Löpbanorna på en sportplan är 8 till antalet och varje löpbana är 1,22 m bred. Den innersta banans längd är 400 m. Enligt IAAF:s rekommendationer är radien på den innersta banans båge 36,50 m.

- a. Hur lång är löpbanans raka avsnitt?

/3 p

- b. En hur lång sträcka springer en löpare på yttersta banan om hen springer hela varvet på sin egen bana?

/3 p

9. Elenergiförbrukningen i ett eluppvärmt egnahemshus är 20 000 kWh per år. Huset har en sådan årstidstariff att under tiden 16.11 – 15.3 uppbärs två taxor, en dagstaxa med priset 47 cent/kWh och en nattaxa på 32 cent/kWh. Under denna tidsperiod utgör elenergin 45 procent av hela årets elenergiförbrukning och under samma tid är elenergiförbrukningen nattetid 55 procent. Under tiden 16.3 – 15.11 är priset på elenergi 32 cent/kWh. Hur stora blir kostnaderna för ett helt års elenergiförbrukning (överföringskostnad samt skatt ingår inte) för detta egnahemshus?

/6 p

10. Man räknar med att 3000 människor kommer att besöka en festival och betala 25€/man för inträdet. Eftersom man inte vet på förhand hur många besökare som kommer räknar man med en biljettintäkt som är 85 % av den förväntade inkomsten för biljetterna. De band som skall uppträda på festivalen består av några band som bara får mat som betalning, medan huvudbanden får betalt enligt: Band A får 750 € + flygbiljetter för fyra bandmedlemmar á 750 € per man, Band B får 300 € och Band C får 250 € + kilometerersättning för 4 personer á 90 €. Den frivilliga kökspatrullen "trollar" fram mat för 3500 € av budgeten. För att få mera inkomster säljs reklamplats på festivalen samt synlighet i elektroniska medier. Hur mycket inkomster borde man få in på reklam för att man efter betalning av banden och matkostnader ännu skulle få in 97520 € för att täcka övriga budgeterade kostnader för verkställande samt inköp av olika förnödenheter.

/6 p

/60 p