

PROVRÄKNING.

Obs. Införda beteckningar bör förklaras och uppställda ekvationer motiveras. Reasonemang, lösning av ekvationer och genomförande av uträkningar bör icke vara så knapphändiga, att de blir svåra att följa. Geometriska uppgifter bör åtföljas av figurer, ritade med blyerts med hjälp av passare och linjal. Om ett svar skall uttryckas i viss sort, skall det anges uträknat som ett approximativt värde (närmevärde), alltså t.ex. utan kvadratrötter.

1. Lös ekvationen
$$\frac{1}{0,6x + 2} - \frac{1 - 0,1x}{0,09x^2 - 1} - \frac{0,5}{0,9x - 3} = 0.$$
2. I en rektangel ABCD är sidan AB 4 cm och sidan BC 2 cm. På sidan AB är en punkt E så belägen, att AE är 1 cm. Från E drages parallellt med diagonalen AC en linje, som skär sidan BC i punkten F. Beräkna längden av sträckan EF.
3. En person, som i arv erhållit 50 000 kr, köpte till 85 % kurs 20 st 4 % obligationer å nominellt 1000 kr per st och till 90 kr kurs 300 st aktier, som lydde på 75 kr per st och årligen gav 5 kr i utdelning per aktie. Resten av pengarna satte han in i en bank, som gav 2,5 % ränta. Hur många procents årlig ränta fick han därigenom i genomsnitt på sitt ärvda kapital?
4. I triangeln ABC förhåller sig vinkeln A till vinkeln B som 4:3 och vinkeln A till vinkeln C som 2:1. Om den kring triangeln omskrivna cirkelns medelpunkt kallas O, hur stor är vinkeln OBA?
5. En handlande köpte 100 ten potatis till ett pris av 19 öre per kg. Inköpskostnaderna utgjorde 1000 kr. Vid bestämning av försäljningspriset beräknade han 50 % pålägg. Sedan han sålt $\frac{4}{5}$ av partiet, måste 20 % av återstoden kasseras, men resten såldes. Försäljningskostnaderna utgjorde 4000 kr. Beräkna vinsten i procent av samtliga utgifter.
6. En bilist och en cyklist startade samtidigt från en ort A och åkte samma väg mot en annan ort B. Efter 5 minuter fick bilisten punktering och stannade för att byta ring. Sedan han hållit på med detta arbete i 15 minuter, passerades han av cyklisten. Efter ytterligare 10 minuter kunde bilisten starta igen. Han körde hela återstoden av vägen med en hastighet, som i medeltal var 10 km/tim högre än den han först hållit, och anlände till B 56 minuter före cyklisten. Denne, som hela tiden åkt med jämn hastighet utan att göra något uppehåll, använde 1 tim 44 min på hela vägen från A till B. Hur lång var denna väg?
7. I en rätvinklig triangel ABC är hypotenusan BC 12 cm. Från dennas mittpunkt D drages normalen DE mot hypotenusan. Punkten E ligger på kateten AC. Beräkna ytan av triangeln ABC, om sträckan DE är 2 cm.
8. En regelbunden pyramid med kvadratisk basyta är inskriven i en rät cirkulär kon med generatrisen 25 cm och höjden 15 cm, så att hörnen av pyramidens basyta ligger på periferien av konens bottenyta och pyramidens topp sammanfaller med konens spets. Hur stor är skillnaden mellan konens och pyramidens totala begränsningsyta?
 $\pi = 3,14.$