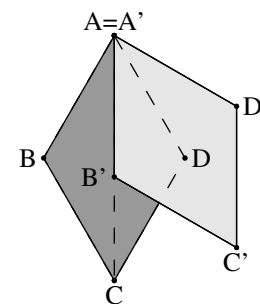


**Anvisningar.** Placera varje uppgift på egen sida. Ge klart utarbetade lösningar *inklusive mellanstadier*, renskriv lösningen vid behov. *Förkastade lösningar bör överstryckas.* Om icke-överstruckna lösningar föreligger för samma uppgift, så bedöms den sämsta av dessa.

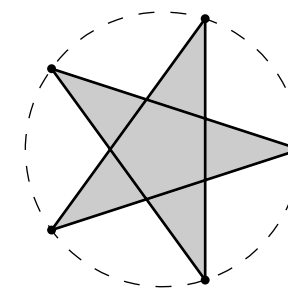
1. Storleken hos bildrutan hos en televisionsapparat anges som längden hos bildrutans diagonal uttryckt i tum (1 tum = 2,54 cm). Rutans form anges som förhållandet mellan bredden och höjden hos rutan. Hos äldre modeller är förhållandet 4:3 och hos nyare bredskärmsmodeller 16:9. En kund byter en 24-tums äldre modell mot en 26-tums bredskärmsmodell. Hur mycket ändras bildrutans höjd (ökar eller minskar)? Hur mycket ändras bildrutans area? (Ange svaren i centimeter och kvadratcentimeter med en decimals noggrannhet.)
2. Högskolans joggarklubb sliter årligen ut många par joggingsskor. Ett år köpte klubben tre olika skomärken: K, L och T. Märket K kostade 60 €, märket L 65 € och märket T 40 € paret. Det året skaffade klubben 63 par skor för sammanlagt 3620 €. Hur många par köptes av respektive märke, om det skaffades dubbelt så många par av L som av T?
3. De icke-parallella sidorna hos en rektangel har längderna 1 respektive  $a$ ,  $a > 0$ . Vi ritar fem cirklar med radien  $r$  vars mittpunkter är i rektangelns fyra hörn och i diagonalernas skärningspunkt. Hur stor får radien  $r$  högst vara, om vi kräver att inga två cirklar skär varandra (de får tangera).
4. I en källardörr finns det ett rombformat fönster, som täcks av en kongruent lucka. Fönstrets  $ABCD$  och luckans  $A'B'C'D'$  hörn motsvarar varandra. Rombernas sidor och de kortare diagonalerna  $BD$  och  $B'D'$  har alla längden 15 cm. Luckan har vid sitt hörn  $A'$  spikats fast i fönstrets hörn  $A$ . Luckan vrids så att hörnet  $B'$  hamnar på fönstrets diagonal  $AC$  (figur 1). Beräkna areorna hos luckan och den del

av fönstret som blivit synlig. (Ange svaren i kvadratcentimeter med en decimals noggrannhet.)

5. I locket till en låda med klossar för barn finns ett hål i form av en rätvinklig triangel. Triangelns kateter är 4 cm. Bland leksakerna finns ett träklot med diametern 2,5 cm. Rymts klotet genom hålet (motivera med beräkningar)? Om inte, hur djupt sjunker det? (Ange svaret i centimeter med två decimalers noggrannhet.)
6. På en cirkel finns det fem punkter med jämna mellanrum. Avståndet mellan två grannpunkter är 2. Punkterna, utom grannpunkterna, förenas med kordor som i figur 2. Beräkna radien hos cirkeln och arean hos det område, som begränsas av kordorna och är förmörkat i figur 2. (Ange svaren med två decimalers noggrannhet.)



Figur 1



Figur 2