

# LASKENTATOIMEN JA RAHOITUKSEN LUENTOTEHTÄVIEN VASTAUKSET

---

## 1. Yrityksen sidosryhmät

---

1. Sidosryhmät ovat niitä, joilla on yrityksessä jokin taloudellinen panos, josta he saavat jotakin vastineeksi. Sidosryhmiä ovat ainakin omistajat, velkojat, toimiva johto, työntekijät, asiakkaat ja tavarantoimittajat ja verottaja.
2. Ylintä päätösvaltaa käyttävät osakkeenomistajat. He valitsevat hallituksen, joka puolestaan nimittää toimivan johdon. Hallitus tekee yrityksen strategiset päätökset, toimiva johto johtaa yrityksen päivittäistä toimintaa.
3. Tilinpäätös. Se sisältää tietoa yrityksen taloudesta. Tilinpäätöksen laadinta on tiukasti lailla säädeltyä, ja monissa yrityksissä tehdään myös tilintarkastus, jossa tilinpäätöksen luotettavuus tarkastetaan.

---

## 2. Tilinpäätös

---

4. Tilikausi on ajanjakso, jolta tulos lasketaan. Tilikauden alkamispäivä voi olla mikä vain, mutta lain mukaan sen pituuden on oltava 12 kuukautta. Tästä voidaan poiketa vain hyvästä syystä (esim. yrityksen lakkauttaminen).
5. Kun vähintään kaksi seuraavista rajoista ylittyy: 1) liikevaihto 7 300 000 euroa, 2) taseen loppusumma 3 650 000 euroa, 3) henkilöstö vuoden aikana keskimäärin 50 henkeä.
6.
  - a. Tuloslaskelma, tase, rahoituslaskelma ja liitetiedot.
  - b. Tuloslaskelma, tase ja liitetiedot vaaditaan kaikilta. Rahoituslaskelma vaaditaan suurilta kirjanpitovelvollisilta ja pörssi-yhtiöiltä.
  - c. Toimintakertomus vaaditaan suurilta kirjanpitovelvollisilta ja pörssi-yhtiöiltä. Tilintarkastuskertomus vaaditaan tilintarkastusvelvollisilta.
  - d. Kaikilla.
7.
  - a. Erittely yrityksen tuotoista ja kuluista, joiden erotuksena saadaan voitto.
  - b. Kirjanpidosta.
  - c. Liikevaihto. Se tarkoittaa suunnilleen samaa kuin myyntitulot.
  - d. Tilikauden voitto (tai tappio).
8.
  - a. Erittely yrityksen omaisuudesta ja rahoituksesta.
  - b. Kirjanpidosta.
  - c. Vastaavaa (eli omaisuus) ja vastattavaa (miten yritys on rahoitettu).
  - d. Vastaavaa jakautuu seuraaviin:
    - pysyvät vastaavat
    - vaihtuvat vastaavatVastattavaa jakautuu:
    - oma pääoma
    - tilinpäätössiirtojen kertymä
    - pakolliset varaukset
    - vieras pääoma
  - e. Se tarkoittaa, että vastaavaa- ja vastattavaa-puolten loppusumma on sama. Jos näin ei ole, jossain on virhe.

---

### 3. Oma ja vieras pääoma

---

9. Vieras pääoma on velkaa. Sitä saa lisää esim. ottamalla lainaa.
10. 1) Yrityksen omistajien sijoituksista, 2) yritykseen kertyneistä voitoista, joita ei ole jaettu osinkoina omistajille. Yritys saa lisää omaa pääomaa joko järjestämällä osakeannin tai tekemällä voittoa.
11. 1) Velka pitää maksaa takaisin, omaa pääomaa ei.  
2) Velan korot pitää maksaa, vaikka yritys tekisi tappiota, mutta osinkojen maksaminen on vapaaehtoista.  
3) Konkurssissa velkojille maksetaan ensin, ja omistajille vasta jos tämän jälkeen on jotain jäljellä.  
4) Osakkeenomistajilla on enemmän riskiä (ja siten yleensä myös suurempi tuotto) kuin velkojilla.  
5) Osakkeenomistajilla on päätösvalta yrityksessä, velkojilla ei.
12. Kun yritys on hyvin velkainen, eli kun omaa pääomaa on hyvin vähän. Tällöin osakkeenomistajilla on vain vähän hävittävää, joten heillä on houkutus ottaa suuria riskejä liiketoiminnassa. Riskinoton onnistuessa voitot menevät omistajille, mutta sen epäonnistuessa velkojat joutuvat kärsimään.

---

#### 4. Päämiehen ja toimeenpanijan ongelma; konserni

---

13. Saadakseen suuria voittoja, yrityksen on otettava riskejä. Tämä on omistajien edun mukaista, koska voitot menevät heille. Toimitusjohtaja taas ei saa voittoja itselleen, ja riskinoton epäonnistuessa hän voi menettää työpaikkansa.

Toimitusjohtajalla on siten taipumus karttaa riskejä enemmän kuin mikä olisi omistajien kannalta optimaalista.

14.

- a. Konserni on yritysryhmä, jota yhdistää se, että yhdellä yrityksellä on määräysvalta konsernin kaikissa muissa yrityksissä.
- b. Kun yhdellä yrityksellä on määräysvalta toisessa, ensimmäinen on emoyritys ja toinen tytäryritys.
- c. Alistuskonsernissa konsernin emoyrityksen määräysvalta joissakin tytäryrityksissä on ainakin osittain *välillistä*. Rinnakkaiskonsernissa kaikki tytäryritykset ovat suoraan emoyrityksen alaisuudessa ja keskenään samanlaisessa asemassa.

---

## 5. Kirjanpidon periaatteet (s. 19)

---

15. Kirjanpitoon merkitään *liiketahtumat*. Kirjanpidon merkintöjä kutsutaan *kirjauksiksi* tai *vienneiksi*.
16. Aika- ja asiajärjestyksessä.
17. Kustakin liiketahtumasta merkitään rahan *lähde* (kredit) ja sen *käyttö* (debet).
18. Tosite on dokumentti, joka todentaa liiketahtuman, esim. kuitti tai kuormakirja. Kirjanpito perustuu tositteisiin. Tositteiden on oltava päivättyjä ja numeroituja.
19. Meno-, tulo- ja rahoitustilit.
20. Tulos- ja tasetileille. Nämä muodostavat perustan tuloslaskelmalle ja taseelle.

---

## 6. Jaksottaminen ja poistot (s. 21, 27-28)

---

21. a) Kun yritys vastaanottaa tuotannon tekijän. b) Kun yritys luovuttaa suoritteen asiakkaalle.
22. Jaksottaminen on *ajallista kohdistamista*. Meno/tulo jaksotetaan kuluksi/tuotoksi sille tilikaudelle, jonka tulosta se on ollut synnyttämässä.
23. a) Kulu on tilikaudelle jaksotettu meno. b) Tuotto on tilikaudelle jaksotettu tulo.
24. a) *Meno tulon kohdalle* eli meno jaksotetaan sen tilikauden kuluksi, jolla se on tuottanut tuloa. b) *Realisointiperiaate*.
25. Poisto on tilikauden kuluksi jaksotettu pysyvän vastaavan hankintamenon osa.  
a) Poisto näkyy tuloslaskelmassa kuluna. b) Taseessa poistot ilmenevät pysyvien vastaavien vähenemisenä ja oman pääoman vähenemisenä.
26. Varasto on vähentynyt 20 000 eurolla. Yritys on siis myynyt enemmän tavaraa kuin se on hankkinut.

$$\text{Ostokulu} = 540\,000 + 20\,000 = 560\,000 \text{ euroa.}$$

---

## 7. Tuloslaskelma (s. 23–26)

---

27. Varsinaisen toiminnan myyntitulot, joista on vähennetty myönnetyt alennukset sekä arvonlisävero ja muut välittömästi myynnin määrään perustuvat verot.
28. Varsinaisen liiketoiminnan menestyksellisyyttä.
29. Mitä lähemmin jokin asia liittyy yrityksen varsinaisen tuotteen myyntiin ja valmistukseen, sitä ylempänä se on.
30. Arvonlisäveroa koskeva tieto oli turhaa tietoa, koska alv ei sisälly liikevaihtoon.

Liikevaihto	100
Liiketoiminnan kulut	<u>-80</u>
Liikevoitto	20
Rahoituskulut	<u>-5</u>
Tulos ennen veroja	15
Verot	<u>-3</u>
Tilikauden tulos	12

31. Eivät mitenkään, paitsi poistoina.
32. Kululajikohtainen ja toimintokohtainen. Ne eroavat toisistaan vain siinä, miten liiketoiminnan kulut ja tuotot on ryhmitelty.

---

**8. Tase (s. 27–30)**

---

33. Ks. kirjan s. 27.
34. Investointien hankintamenon poistamatta oleva osa näkyy pysyvissä vastaavissa.
- 35.
- a. rahat ja pankkisaamiset
  - b. oma pääoma
  - c. vieras pääoma
  - d. vaihto-omaisuus
  - e. sijoitukset
  - f. aineelliset hyödykkeet
  - g. saamiset
  - h. vaihto-omaisuus
  - i. aineettomat hyödykkeet
  - j. vieras pääoma
  - k. vieras pääoma
  - l. vaihto-omaisuus
  - m. oma pääoma
  - n. tilinpäätössiirtojen kertymä
  - o. vaihto-omaisuus
36. Poistoero syntyy poistosuunnitelman mukaisten poistojen ja kirjanpidon poistojen välisenä erotuksena. a) Tuloslaskelmassa poistoeron lisäys pienentää verotettavaa tulosta, joten verot ja tilikauden tulos pienevät. b) Taseessa oma pääoma pienenee ja tilinpäätössiirtojen kertymä kasvaa.
37. Pakollinen varaus on vähän kuin velka, paitsi että sen tarkka määrä ja toteutumisaikankohta eivät ole vielä tiedossa.



---

## 9. Tuloslaskelman ja taseen sovelluksia

---

38.

- a. Taseessa kassa pienenee, pysyvät vastaavat kasvavat.
- b. Poisto näkyy tuloslaskelmassa kuluna ja pienentää tilikauden voittoa. Taseessa pysyvät vastaavat pienenevät, oma pääoma pienenee.
- c. Taseessa kassa kasvaa, vieras pääoma kasvaa.
- d. Taseessa kassa pienenee, oma pääoma pienenee.
- e. Tuloslaskelmassa rahoituskulut kasvavat, mikä pienentää tilikauden voittoa. Taseessa kassa pienenee, oma pääoma pienenee.
- f. Taseessa kassa pienenee, vaihto-omaisuus kasvaa.
- g. Tuloslaskelmassa liikevaihto kasvaa, ja ostokulut kasvavat, mutta nettona tilikauden voitto kasvaa. Taseessa vaihto-omaisuus vähenee, saamiset kasvavat, oma pääoma kasvaa.
- h. Taseessa saamiset vähenevät, kassa kasvaa.

---

**10. Rahoituslaskelma (s. 32-33)**

---

39. Liiketoiminnan rahavirta, investointien rahavirta, rahoituksen rahavirta.
40. Kun rahaa tulee yritykseen, positiivisena. Kun rahaa lähtee yrityksestä, negatiivisena.
41. Se kertoo rahavarojen muutoksen tilikauden aikana.
- 42.
- a. investointien rahavirta (-)
  - b. rahoituksen rahavirta (+)
  - c. liiketoiminnan rahavirta (-)
  - d. liiketoiminnan rahavirta (+)
  - e. rahoituksen rahavirta (-)
43. Suora ja epäsuora. Ne poikkeavat toisistaan vain liiketoiminnan rahavirran osalta. Suora laskelma on bruttoperusteinen. Epäsuora on nettoperusteinen, eli siinä lähdetään liikkeelle tuloslaskelman erästä "tulos ennen satunnaisia eriä" ja tehdään siihen oikaisuja.

---

**11. Osakkeen arvonmääritys (s. 53-56)**

---

$$44. P = \frac{D}{r} = \frac{0,06}{0,08} = 0,75 \text{ €}$$

$$45. P = \frac{D}{r-g} = \frac{0,06}{0,08-0,02} = 1,00 \text{ €}$$

46.

$$a. V_0 = \frac{F_1}{r-g} = \frac{20 \text{ M€}}{0,12-0,05} = 286 \text{ milj. euroa}$$

$$b. P_0 = \frac{V_0}{N} = \frac{286 \text{ M€}}{24 \text{ M}} \approx 11,90 \text{ euroa}$$

---

**12. Vapaa kassavirta (s. 57-58)**

---

47.

Liikevaihto	100
Liikevoitto-%	<u>0.15</u>
Liikevoitto	15
Verot	<u>3</u>
Liikevoitto verojen jälkeen	12
Lisäinvestoinnit	-10
Käyttöpääoman vähennys	<u>1</u>
Vapaa kassavirta	3

48. Yrityksen koko pääoman arvo on

$$V_0 = \frac{3 \text{ M€}}{0,06} = 50 \text{ M€}$$

a.  $P_0 = \frac{50 \text{ M€}}{5 \text{ M}} = 10 \text{ €}$

b. Oman pääoman arvo = 50 M€ – 20 M€ = 30 M€

$$P_0 = \frac{30 \text{ M€}}{5 \text{ M}} = 6 \text{ €}$$

---

**13. Koko, kasvu ja kannattavuus (s. 64–71)**

---

49. Liikevaihto, taseen loppusumma, henkilöstön määrä, oman pääoman markkina-arvo.

50. Kasvuprosentti p. a. =  $\left( \left( \frac{149\,800}{125\,200} \right)^{\frac{1}{4}} - 1 \right) \cdot 100 = 4,6 \%$

51.

a. liikevoittoprosentti =  $\frac{\text{liikevoitto}}{\text{liikevaihto}} \cdot 100 = \frac{13\,900}{149\,800} \cdot 100 = 9,3 \%$

b. nettotulosprosentti =  $\frac{\text{nettotulos}}{\text{liikevaihto}} \cdot 100 = \frac{10\,800}{149\,800} \cdot 100 = 7,2 \%$

c. sijoitettu pääoma keskimäärin =  $\frac{34\,600 + 60\,800 + 35\,800 + 65\,600}{2} = 98\,400$

$$\text{ROIC} = \frac{\text{korkokulut} + \text{nettotulos}}{\text{sijoitettu pääoma keskimäärin}} \cdot 100 = \frac{3\,100 + 10\,800}{98\,400} \cdot 100 = 14,1 \%$$

d. oma pääoma keskimäärin =  $\frac{34\,600 + 35\,800}{2} = 35\,200$

$$\text{ROE} = \frac{\text{nettotulos}}{\text{oma pääoma keskimäärin}} \cdot 100 = \frac{10\,800}{35\,200} \cdot 100 = 30,7 \%$$

e. vapaan kassavirran tuottoprosentti =  $\frac{\text{vapaa kassavirta}}{\text{OPO:n markkina-arvo}} \cdot 100$

$$= \frac{4\,500}{90\,000} \cdot 100 = 5,0 \%$$

---

**14. Tehokkuus, vakavaraisuus ja maksuvalmius (s. 72-79)**

---

52.

a. taseen loppusumma keskimäärin =  $\frac{107\,700+114\,000}{2} = 110\,850$

koko pääoman kiertonopeus =  $\frac{\text{liikevaihto}}{\text{taseen loppusumma}} = \frac{149\,800}{110\,850} = 1,35$

b. varaston kiertonopeus =  $\frac{\text{liikevaihto}}{\text{vaihto-omaisuus}} = \frac{149\,800}{5\,500} = 27,2$

53. Omavaraisuusaste =  $\frac{\text{OPO}}{\text{taseen loppusumma}} \cdot 100 = \frac{35\,800}{114\,000} \cdot 100 = 31\%$

54.

a. rahoitusomaisuus =  $3\,500 + 1\,000 + 23\,900 = 28\,400$

quick ratio =  $\frac{\text{rahoitusomaisuus}}{\text{lyhytaikainen VPO}} = \frac{28\,400}{19\,800} = 1,43$

b. current ratio =  $\frac{\text{rahoitusomaisuus} + \text{vaihto-omaisuus}}{\text{lyhytaikainen VPO}} = \frac{28\,400+5\,500}{19\,800} = 1,71$

---

## 15. Riski ja tuotto

---

55. Riskipremio on *lisätuotto*, jonka sijoittaja vaatii suostuakseen sijoittamaan riskipitoiseen kohteeseen.
56. Kun sijoittajan vaatima riskipremio on a) positiivinen, b) nolla.
57. Osakkeen tuotto-odotus määritellään prosentteina suhteessa osakkeen hintaan, joten osakkeen hinnan laskiessa tuotto-odotus kasvaa.  
  
Jos osakkeen tuotto-odotus on alle tuottovaatimuksen  $\Rightarrow$  sijoittajat pyrkivät myymään osakkeensa pois  $\Rightarrow$  osakkeen hinta markkinoilla laskee  $\Rightarrow$  tuotto-odotus nousee.
58. Tuottovaatimus = riskitön korko + riskipremio + likviditeettipremio.
59. Portfolio eli sijoitussalkku on sijoitusten muodostama kokonaisuus. Portfolion tuotto on tuottojen painotettu keskiarvo.
60. Sijoitusten jakaminen useaan toisistaan riippumattomaan kohteeseen ("ei kaikkia munia samaan koriin"). Hajauttaminen on ilmainen lounas, koska se vähentää portfolion riskiä ilman, että tuotto-odotus laskee.
61. Systemaattinen riski vaikuttaa kaikkien sijoituskohteiden tuottoon, epäsystemaattinen riski on kullekin sijoituskohteelle ominainen. Epäsystemaattiselta riskiltä voi suojautua hajauttamalla, mutta systemaattiselta riskiltä ei.

---

## 16. Rahoitusmarkkinat (s. 91, 93-95, 97)

---

62. Yrityksen pääoman kustannus = sijoittajien tuottovaatimus.
63. Rahoitusmarkkinoilla on neljä tehtävää:
- 1) varojen tehokas allokointi ylijäämäsektorilta alijäämäsektorille,
  - 2) informaation välittäminen,
  - 3) rahoitussopimusten likvidisyyden parantaminen,
  - 4) riskin hajauttaminen.
64. Se 1) parantaa osakkeiden likvidisyyttä ja 2) parantaa sijoittajien tiedonsaantia, jolloin informaation epäsymmetrisyys vähenee. Yrityksen osake tulee houkuttelevammaksi  $\Rightarrow$  yrityksen oman pääoman kustannus alenee.
65. Pankit välittävät rahoitusta säästäjiltä investoijille. Pankki kykenee tarjoamaan säästäjille riskittömän ja likvidin sijoituskohteen (talletus), vaikka se itse sijoittaa riskipitoisiin ja epälikvideihin kohteisiin.



---

## 17. Agenttiongelmät (s. 102-103)

---

66. Yrityksen riskien kasvaessa sekä suurten voittojen että suurten tappioiden todennäköisyys kasvaa. Voitot hyödyttävät omistajia, mutta eivät lainanantajia. Tarpeeksi suuret tappiot sen sijaan voivat vahingoittaa lainanantajiakin, mutta omistajille koituva tappio on rajattu heidän sijoittamaansa pääomaan.

Siksi omistajat haluaisivat yrityksen ottavan rohkeasti riskejä, kun taas lainanantajat toivoisivat yrityksen välttävän riskejä.

Tämä ristiriita on sitä pahempi, mitä velkaisempi yritys on.

67. Yrityksen omistajat toivovat yrityksen ottavan rohkeasti riskejä aina, kun tuotto-odotus on riittävän korkea. Yrityksen toimiva johto taas karttaa riskejä, sillä johto ei hyödy suoraan yrityksen voitoista, kun taas epäonnistuminen voi johtaa työpaikan menettämiseen.

Ristiriitaa voidaan lievittää muuttamalla tj:n palkkiorakennetta niin, että riskinotto on myös tj:n näkökulmasta kannattavaa (tulospalkkaus, optiojärjestelmät tai osakepohjaiset kannustinjärjestelmät).

---

## 18. Vieras pääoma (s. 97-101)

---

68. Jvk:n markkina-arvo on sen tuottamien kassavirtojen yhteenlaskettu nykyarvo.
69. 1) Luottoriski: riski, ettei velallinen täytä velvoitteitaan. 2) Korkoriski: riski siitä, että yleisen korkotason muutokset vaikuttavat jvk:n markkina-arvoon.
70. Maturiteetti on jvk:n voimassaoloaika (eli aika sen erääntymiseen). Mitä pitempi maturiteetti, sitä suurempi korkoriski.
71. Yrityksiä, joiden tehtävänä on arvioida toisten yritysten luottokelpoisuutta eli lainanmaksukykyä.
72. a) AAA, b) Aaa.
73. Vakuus vähentää velkojan riskiä.
74. Kovenantti eli *sopimusvakuus* on lainaehtoihin liitetty ehto, joka rajoittaa velallisen mahdollisuutta toimia tavalla, joka vaarantaa velkojan aseman. Kovenanteilla voidaan vähentää velkojan riskiä.

---

## 19. Osakkeen riskipreemio (s. 107–109)

---

75.

- a. Lainanantajille täytyy maksaa korot ja lyhennykset joka tilanteessa, kun taas osingot riippuvat yrityksen tuloksesta. Konkursissa lainanantajat ovat etusijalla omistajiin nähden.
- b. Historiallisesti osakesijoitusten tuotto on vaihdellut voimakkaammin kuin korkosijoitusten.

76. CAPM tulee sanoista *capital asset pricing model*. Mallin mukaan

$$\text{osakkeen tuottovaatimus} = r_f + \beta(r_m - r_f),$$

missä  $r_f$  = riskitön korko,  $r_m$  = osakemarkkinoiden tuotto-odotus ja  $\beta$  = yrityksen beta.

77.

- a. Beta kuvaa osakkeen systemaattista riskiä.
- b. Mitä suurempi volatilitiitti, sitä suurempi beta.
- c. Mitä korkeampi korrelaatio, sitä suurempi beta.

---

## 20. WACC (s. 110–112)

---

78. WACC tulee sanoista *weighted average cost of capital* eli suomeksi *painotettu keskimääräinen pääoman kustannus*. Nimensä mukaisesti se on oman ja vieraan pääoman kustannusten painotettu keskiarvo eli

$$WACC = \frac{V_e}{V_e + V_d} r_e + \frac{V_d}{V_e + V_d} r_d$$

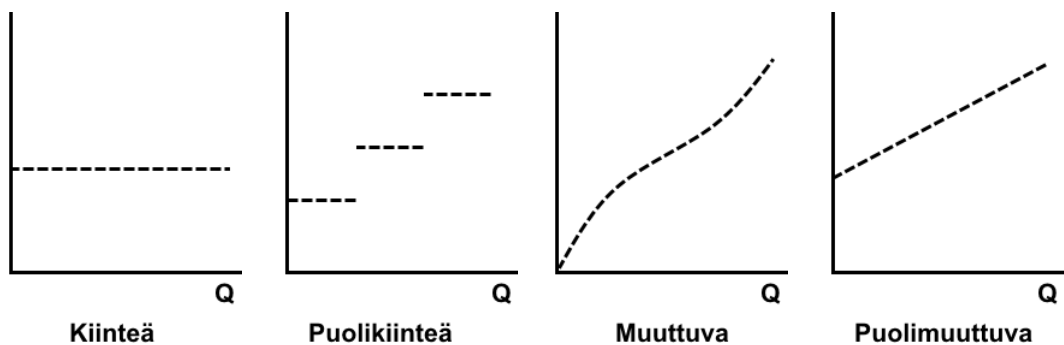
missä  $V_e$  = OPO:n markkina-arvo,  $V_d$  = VPO:n markkina-arvo,  
 $r_e$  = OPO:n kustannus ja  $r_d$  = VPO:n kustannus.

79.  $WACC = 0,25 \cdot 15 \% + 0,75 \cdot 9 \% = 10,5 \%$ .
80. Koska velkarahoituksesta syntyy verosäästöjä, velan osuuden kasvattaminen alentaa aluksi WACCia. Toisaalta velkarahoituksen lisääminen kasvattaa rahoitusriskiä, ja jossain vaiheessa WACC kääntyy nousuun.

Mikä on optimaalinen rahoitusrakenne, se riippuu yrityksen liiketoiminnan riskeistä (vrt. s. 75–76).

## 21. Johdon laskentatoimi, kustannuslaskennan peruskäsitteet (s. 115, 133–138)

81. Rahoittajien laskentatoimea kutsutaan *ulkoiseksi laskentatoimeksi*. Se tuottaa tietoa yrityksen ulkoisille sidosryhmille ja on lakien ym. määräysten säätelemää.
- Johdon laskentatoimea kutsutaan *sisäiseksi laskentatoimeksi*. Se tuottaa tietoa yrityksen johdon käyttöön ja on vapaaehtoista ja vapaamuotoista.
82. Esimerkkejä laskentakohteista: suorite, tuote, tuoteryhmä, asiakas, asiakasryhmä, projekti, osasto tai toiminto.
83. Suora kustannus on suoraan osoitettavissa laskentakohteen aiheuttamaksi. Epäsuora kustannus on sellainen, jota ei voida tai ei kannata kohdistaa suoraan.
84. Hyöty on se, että kunkin laskentakohteen kustannukset saadaan määritettyä tarkasti. Haitta on se, että mitä tarkempaa laskentaa halutaan, sitä enemmän resursseja kuluu itse laskemiseen.
- 85.
- Kustannus, jonka määrä ei riipu tuotannon volyymista.
  - Kustannus, joka kasvaa portaittain volyymin ylittäessä tietyn rajan, mutta on rajojen välillä vakio.
  - Kustannus, joka on nolla kun volyyymi on nolla, ja kasvaa tuotannon kasvaessa.
  - Kustannus, jonka määrä on kiinteä kun volyyymi on nolla, ja kasvaa sen jälkeen suorassa suhteessa volyyymiin.
  - Muuttuvat kustannukset jaettuna tuotannon volyymilla.



---

**22. Perinteinen suoritekohtainen kustannuslaskenta (s. 140–141)**

---

86.

- a. lisäyslaskenta
- b. hybridilaskenta
- c. jakolaskenta
- d. ekvivalenssilaskenta

87.

- a.  $\text{yk-lisä} = \frac{\text{epäsuorat kustannukset}}{\text{kohdistimen volyymi}} = \frac{2\,300\,000 \text{ €}}{42\,000 \text{ h}} = 54,76 \text{ €/h}$
- b. suoriat kustannukset =  $15\,100 + 290 \cdot 19,30 = 20\,697$  euroa
- c. kokonaiskustannukset = suoriat + epäsuorat  
 $= 20\,697 + 290 \cdot 54,76$   
 $= 36\,578$  euroa

---

**23. Katetuottolaskenta (s. 144-146)**

---

88.

a.  $q^* = \frac{F}{p-v} = \frac{1\,000\,000}{15-5} = 100\,000$

b.  $\text{voitto} = q(p-v) - F$

$$\Rightarrow q = \frac{\text{voitto}+F}{p-v} = \frac{100\,000 + 1\,000\,000}{15-5} = 110\,000$$

89.

a.  $k = p - v = 70 - 58 = 12$  euroa

b.  $\text{katetuotto} = kq = 12 \cdot 2000 = 24\,000$  euroa

c.  $\text{muuttuvat kustannukset} = vq = 58 \cdot 500 = 29\,000$  euroa

d. Määritelmän mukaan kriittisessä pisteessä voitto on nolla.

e. Kriittisessä pisteessä  $\text{katetuotto} = F = 30\,000$  euroa.

---

**24. Investointilaskelmat (s. 147-151)**

---

90. 1) Hankintameno, 2) juoksevat tuotot ja kustannukset, 3) pitoaika, 4) jäännösarvo, 5) laskentakorkokanta.

91.

a. Takaisinmaksuaika on kaksi vuotta, koska kahden ensimmäisen vuoden aikana nettotuottoja kertyy yhteensä hankintameno verran.

b.  $NPV = \sum_{t=1}^4 \left( \frac{\text{Nettotuoto}_t}{(1+r)^t} \right) - \text{Hankintameno}$

Vuosi	Tuotot	Kulut	Netto- tuotto	Diskontto- tekijä	Nettotuoton nykyarvo
2016	3 000 000	1 500 000	1 500 000	0,8929	1 339 286
2016	3 000 000	1 500 000	1 500 000	0,7972	1 195 791
2016	3 000 000	1 750 000	1 250 000	0,7118	889 725
2016	3 000 000	2 000 000	1 000 000	0,6355	635 518
				Yhteensä	4 060 320

$$NPV = 4\,060\,320 - 3\,000\,000 = 1\,060\,320$$

c. Koska 12 %:n korolla NPV on positiivinen, on investoinnin sisäinen korkokanta yli 12 %.

92.  $NPV = \text{nettotuottojen nykyarvo} - \text{hankintameno}$

$$= \frac{300}{r} - 12\,000$$

$$NPV = 0 \Rightarrow r = \frac{300}{12\,000} = 0,025 = 2,5 \%$$