

# 1 Combinatòria

**Prob 1.1** En una carrera en la que participen 10 cavalls, de quantes maneres diferents es poden establir els quatre primers llocs?<sup>1</sup>

**Prob 1.2** Una empresa de recent creació encarrega a un dissenyador gràfic l'elaboració del seu logotip, indicant que ha de seleccionar exactament tres colors d'una llista de sis. D'entre quants grups de colors es pot decidir el dissenyador?<sup>2</sup>

**Prob 1.3** Quantes paraules diferents, de quatre lletres, se poden formar amb la paraula **tesi**?<sup>3</sup>

**Prob 1.4** De quantes maneres diferents es poden elegir el delegat i el subdelegat d'una classe formada per cinquanta alumnes?<sup>4</sup>

**Prob 1.5** Amb onze empleats, quants comitès d'empresa de cinc persones se poden formar?<sup>5</sup>

**Prob 1.6** Quantes col·locacions diferents de quinze llibres diferents en una prestatgeria es poden fer si sempre volem el de Probabilitats en el primer lloc i el d'Estadística en el tercer?<sup>6</sup>

**Prob 1.7** Quants caràcters diferents podem formar fent servir com a màxim tres signes dels utilitzats a l'alfabet Morse?<sup>7</sup>

**Prob 1.8** Un supermercat organitza una rifa amb un premi d'una botella de xampany per a totes aquelles paperetes que tinguin les dues darreres xifres iguals a les corresponents dues xifres del número premiat en el sorteig de Nadal. Suposem que tots els dècims tenen quatre xifres i que existeix un únic dècim de cada numeració. Quantes botelles repartirà el supermercat?<sup>8</sup>

**Prob 1.9** Quantes paraules diferents podem formar amb totes les lletres de la paraula **estadística**?<sup>9</sup>

**Prob 1.10** En una tenda de regals hi ha rellotges d'arena amb cubetes de colors, i no hi ha cap diferència de forma entre les dues cubetes que formen cada rellotge. Si hi ha quatre colors possibles i el color d'ambdós recipients pot coincidir, quants de models de rellotge d'arena pot tenir l'establiment?<sup>10</sup>

**Prob 1.11** En una partida de parxís guanya aquell jugador que aconseguix dur abans les seves quatre fitxes a l'arribada. Si són quatre els jugadors i la partida continua fins que tots han completat el recorregut, quants d'ordres diferents hi ha per a l'entrada de les setze fitxes?<sup>11</sup>

**Prob 1.12** S'han de repartir cinc beques entre deu espanyols i sis estrangers, de manera que se'n donin tres a espanyols i dues a estrangers. De quantes maneres se pot fer el repartiment?<sup>12</sup>

**Prob 1.13** Quantes fitxes té un dòmino?<sup>13</sup>

---

<sup>1</sup>5040

<sup>2</sup>20

<sup>3</sup>24

<sup>4</sup>2450

<sup>5</sup>462

<sup>6</sup>6 227 020 800

<sup>7</sup>14

<sup>8</sup>100

<sup>9</sup>2 494 800

<sup>10</sup>10

<sup>11</sup>63 063 000

<sup>12</sup>1 800

<sup>13</sup>28