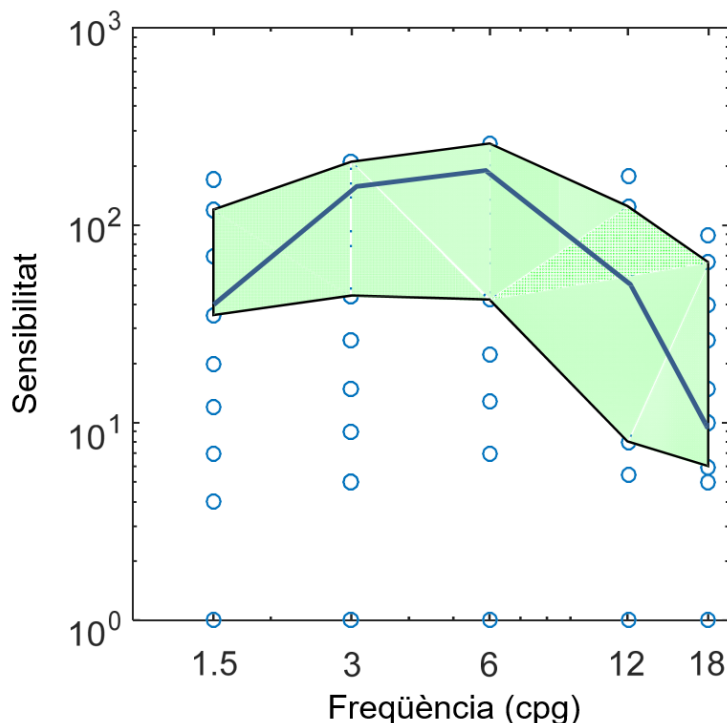


PROBLEMES TEMA 9

1. Un pacient ens indica que, a la distància d'1 metre, és incapaç de percebre el patró espacial d'una xarxa sinusoidal, de freqüència f . Si s'arrima, segueix sense veure'l, però si s'allunya uns dos metres, sí. És açò possible? Raona la resposta.

2. Emprem el test assistit per ordinador CC-100 per a mesurar la CSF d'un pacient amb un sistema visual normal. Posem el pacient a 2 m, sense adonar-nos que el test havia estat calibrat per a 4 m. Dibuixa com seria la CSF del pacient que mostraria el dispositiu. Com a referència, hem dibuixat la corba que vam obtenir en repetir la mesura a la distància correcta. Raona la resposta.

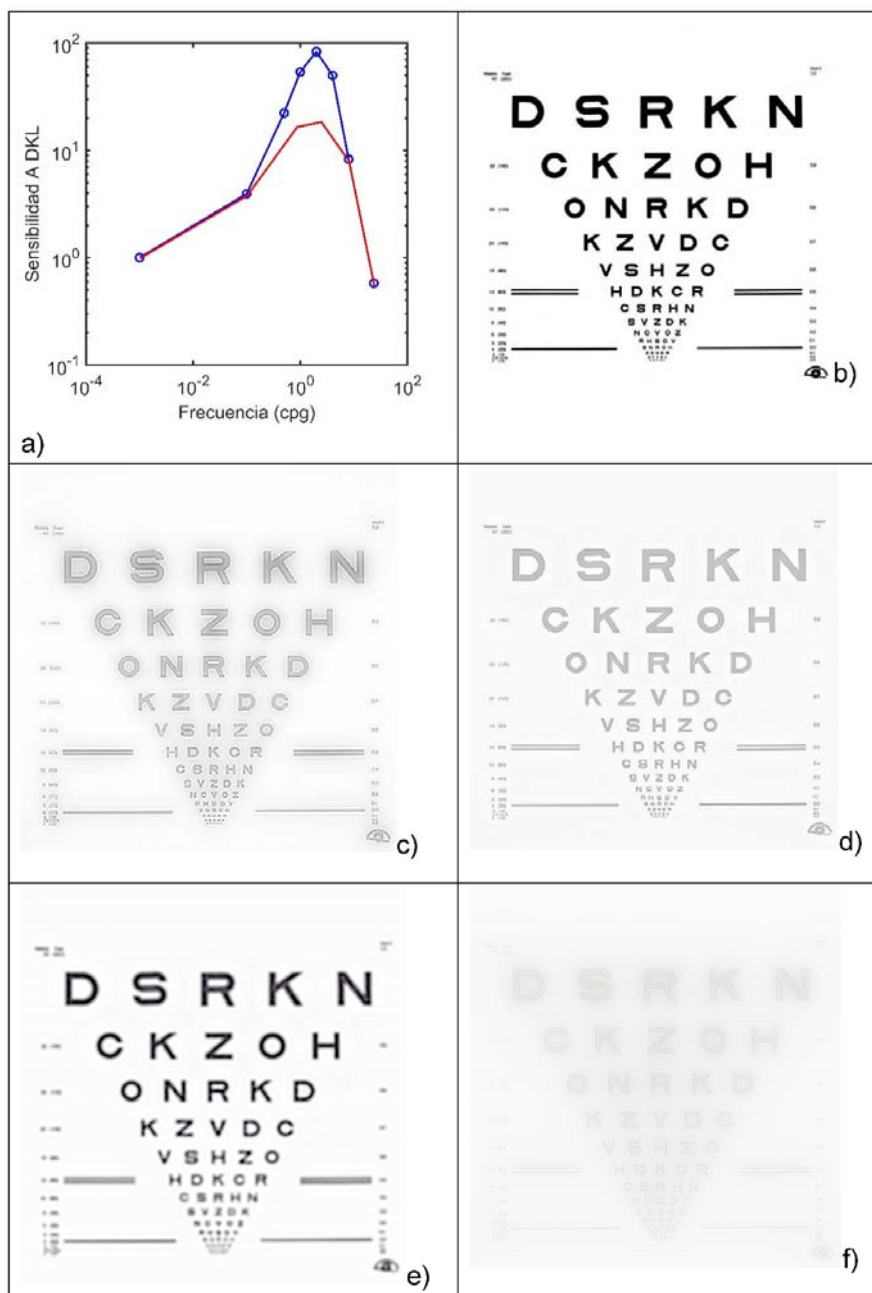


3. Mostrem una xarxa sinusoidal de 4cpg i contrast de Michaelson unitat a un pacient normal i a un pacient amb glaucoma. La luminància mitjana de la xarxa és de 80 cd/m². Si la CSF del pacient normal per a aquesta freqüència val 140 i la del pacient patològic, 70, construeix, emprant `demo_estimuls`, una xarxa sinusoidal que explique al pacient normal com veu la xarxa el pacient patològic.

4. Tenim un pacient amb retinopatia diabètica, al que li hem mesurat la seua CSF acromàtica (figura *a*, en roig, junt amb la del pacient patró, en blau), amb la qual hem simulat l'aparença de la imatge de la figura *b*. El resultat es troba entre el conjunt d'imatges *c,d,e*. Discuteix si les afirmacions següents són vertaderes o falses. Les imatges estan pensades per a subtendir 6°, aprox.

a. Les figures *c* i *d* són típiques d'un defecte d'origen òptic, i, per tant, no es poden correspondre amb la CSF del nostre pacient.

- b. L'agudesa visual d'un pacient amb retinopatia ha d'afectar-se. Per tant, la simulació han de ser les figures *e* o *f*. Però en *f* a més a més hi ha pèrdua global de contrast, cosa que indicaria dany en baixes freqüències, que el nostre pacient té bé. Per tant, ha de ser *e*.
- c. La pèrdua de contrast de les figures *d* i *f* és típica d'un dany selectiu en les mitjanes
- d. Freqüències espacials, com les del pacient. Però, la figura *f* correspondria a un dany molt greu, més del que presenta el nostre pacient. Per tant, deu ser la figura *d*.
- e. El patró d'halos de la figura *c* és típic de les pèrdues de sensibilitat a freqüències mitjanes que té el pacient, per tant aquesta és la figura que simula la seua aparença. Com es pot veure en la simulació, la seua agudesa visual seria normal.



5. A un pacient emmetrop, li hem induït un desenfocament amb una lent de +3D. A partir de la seua CSF, amb l'algoritme del par corresponent, simulem com voria una carta de agudesa a 40 cm i a 100 cm, obtenint les imatges I1 i I2 de la figura, respectivament, que estem visualitzant a una distància de 40 cm. Discutix si les afirmacions següents són vertaderes o falses.

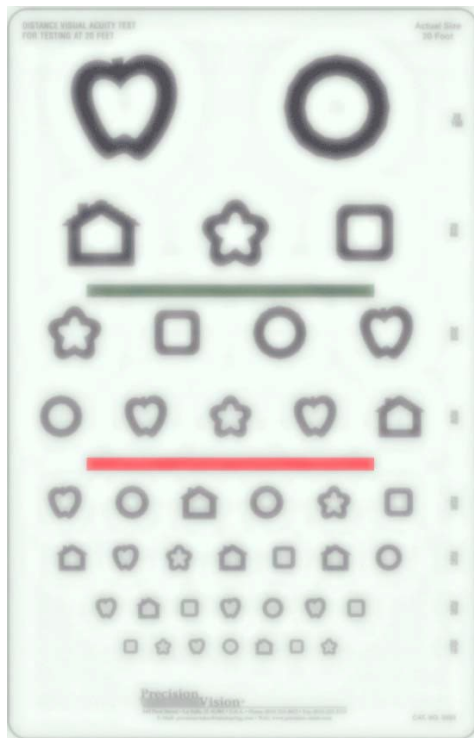
a. Per a fer un judici correcte, cal posar cadascuna de les imatges a la distància d'observació que s'ha assolit en la simulació, o reduir la grandària de la imatge de 100 cm (I2), fins que, a 40 cm, subtendisca el mateix angle que el que subtindria a 100 cm.

b. La predicció de l'algoritme és clarament incorrecta, ja que, segons les imatges, el pacient tindria la mateixa agudesa visual a 100 cm que a 40 cm, el que és impossible per a un miop.

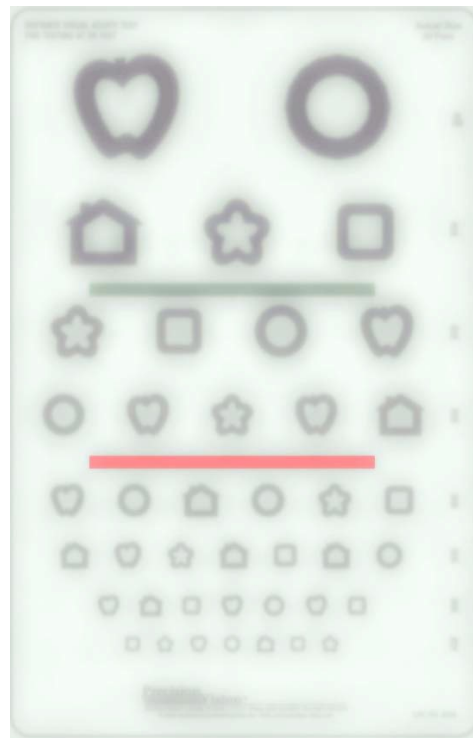
c. Com l'hem fet hipermetrop, la seua agudesa serà igual de bona a 40 i a 100 cm, com mostren les imatges, encara que el contrast a 100 cm és menor.

d. Per a fer un judici correcte, cal posar cadascuna de les imatges a la distància d'observació que s'ha assolit per a obtindre-les, o reduir la grandària de la imatge corresponent a 100 cm (I2), fins que subtendisca el mateix angle que la de 40 cm (I1).

I1



I2



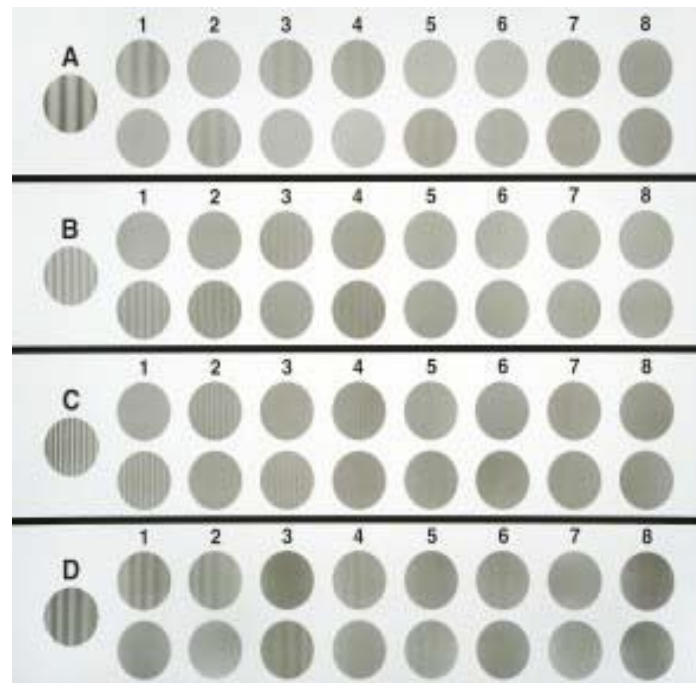
6. Les instruccions del test CSV-1000 especifiquen que el clínic deu començar per la fila A i recórrer els estímuls pas a pas amb contrast decreixent. El pacient deu indicar si el patró sinusoidal està dalt, baix o en ambdues files. En el full de resultats, es registra el valor més baix de contrast en el que el pacient acerta. El procés es repeteix, per ordre de freqüència creixent, en les files B, C i D.

a) Quin mètode psicofísic de mesura s'està emprant?

b) És el criteri de determinació del llindar el mateix que s'empra quan eixe mètode fa al laboratori?

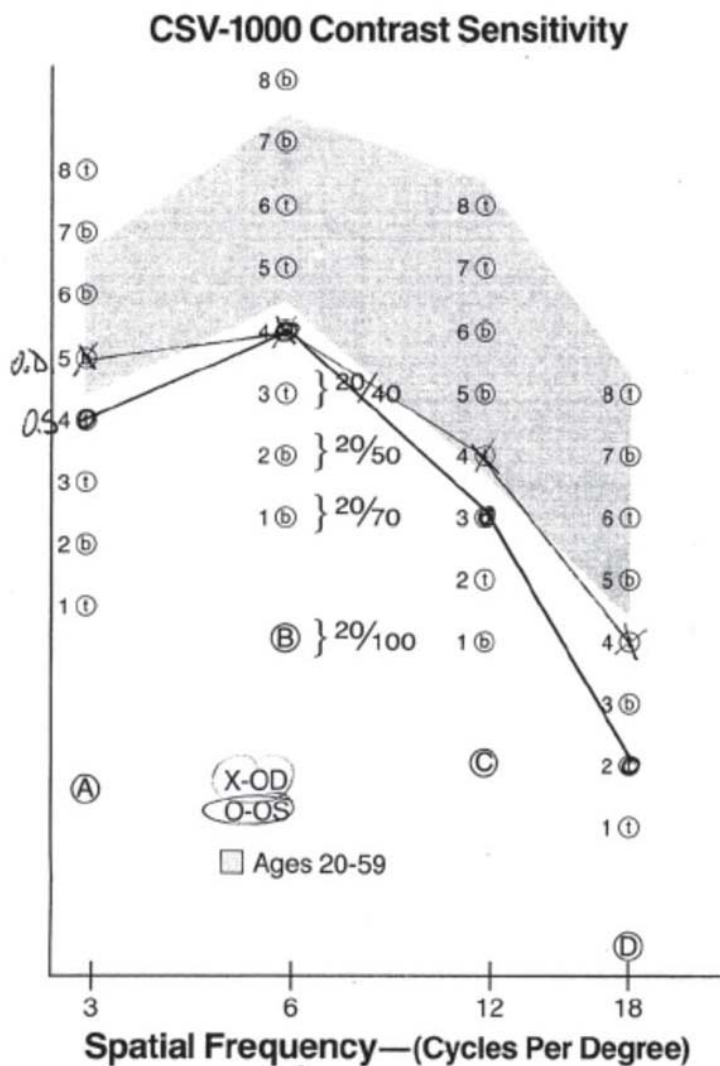
c) Introduïx alguna distorsió dels resultats explorar les freqüències sempre en el mateix ordre?

d) Com fariem la mesura, si volguérem emprar el mètode de l'escala? l' de bisecció? Utilitza la percepció que tenim dels estímuls de la línia A de la figura, per a mostrar un exemple de mesura amb els tres mètodes (estàndar, escala, bisecció) Tindria alguna conseqüència emprar estos mètodes, envés de l'especificat pel fabricant?

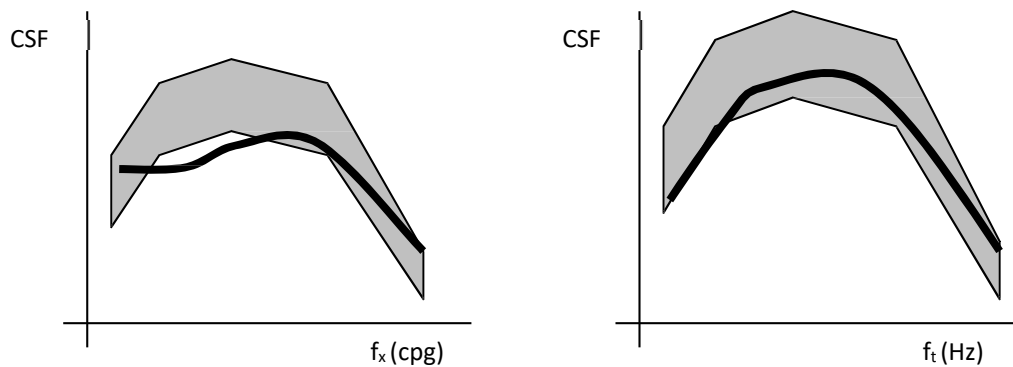


7. Descriu quines són les diferències de disseny entre els tests VCTS, FACT i CSV-1000.

8. a) Descriu el test CSV-1000 (estímul, tasca, mètode psicofísic).
 b) Amb el test CSV-1000, mesurem la sensibilitat al contrast d'un pacient amb distrofia macular, encara en fase primerenca, que té una agudesa visual d'1 en l'ull dret, obtenint els resultats de la figura adjunta. Descriu què li passa al sistema visual del pacient.

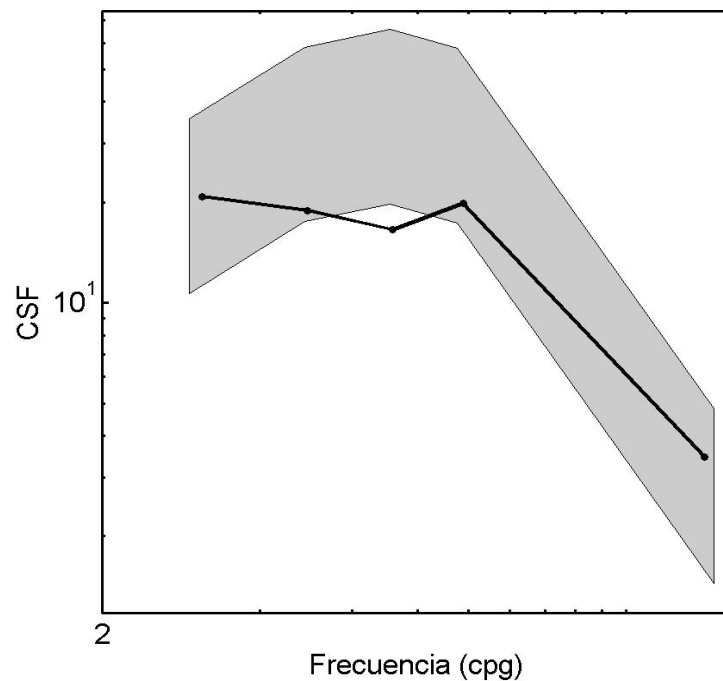


9 Mesurem les CSFs acromàtiques espacial i temporal d'un pacient, obtenint les corbes de la figura. Descriu el resultat obtés. Què podem dir del sistema visual del pacient? En cada cas, en gris apareixen les regions de normalitat.



10. Dibuixa esquemàticament les CSF acromàtiques, espacial i temporal d'un pacient que tinguera més afectat el canal magnocelular que el parvocelular, en comparació amb la d'un pacient normal.

11. Al mesurar la CSF acromàtica espacial de cert pacient, obtenim la gràfica de la Figura 6. Descriu el resultat obtés. Què podem dir del sistema visual del pacient? Raona la teua resposta.



12. Mesurem la sensibilitat al contrast acromàtica foveal de pacients dislèxics (cercles, en la Figura 4), emprant dos paradigmes distints: test estacionari (línea discontinua de la Figura 4) i tests parpellejants a 20 Hz (línea continua). Els seus resultats es comparen amb pacients amb un sistema visual normal, del mateix rang d'edat (triangles en la Figura 4). Què es pot dir del sistema visual dels pacients amb dislèxia?

