

## Introducció a la Microeconomia · Curs 2010–11 · Grup M4 · Exercicis

### Mercat competitiu

**1. Funcions d'oferta i demanda de mercat.** Les funcions d'oferta i de demanda de mercat a un mercat competitiu són, respectivament,  $q^s = 2p - 3$  i  $q^d = 12 - p$ . (i) En el cas de la funció d'oferta, hi ha implícita alguna restricció sobre el conjunt de preus per a les quals és vàlida l'equació? (ii) En el cas de la funció de demanda, quina s'entén que és la quantitat demandada si el preu és  $p = 20$ ? (iii) Representa gràficament les funcions en la mateixa gràfica (no oblidis indicar les variables representades a cada eix i identificar les funcions). (iv) Torna a representar les funcions si la funció d'oferta passa a ser  $q^s = 2p$ . Quin desplaçament de la funció d'oferta representa aquest canvi?

**2. Excés d'oferta i de demanda.** (i) Què significa que, a un mercat competitiu, hi ha excés de demanda? (ii) Quin és l'excés de d'oferta i quin l'excés de demanda a l'equilibri de mercat? (iii) Quina és la tendència del preu si hi ha excés d'oferta? (iv) Partint d'un preu superior al d'equilibri, què succeeix amb l'excés d'oferta o de demanda si el preu s'apropa (sempre des de dalt) al preu d'equilibri? (v) Partint d'un preu inferior al d'equilibri, què li passa a l'excés d'oferta o de demanda si el preu s'apropa (sempre des de baix) al preu d'equilibri? (vi) És possible un excés de demanda negatiu? Què significaria?

**3. Excés d'oferta i de demanda i regla del costat curt.** Les funcions d'oferta i de demanda de mercat són  $q^s = 2p$  i  $q^d = 12 - p$ . (i) Quin és l'excés d'oferta o de demanda si el preu és 2? (ii) Quina és la quantitat intercanviada si  $p = 2$ ? (iii) Respon a les mateixes preguntes si el preu és 6. (iv) Troba el preu que fa que l'excés de demanda sigui 3. (v) Troba el preu que fa que l'excés d'oferta sigui 3. (vi) Troba el preu que fa que no hi hagi excés d'oferta ni excés de demanda. (vii) És possible, al mercat representat per les funcions anteriors, que es vengui la quantitat  $q = 10$  al preu  $p = 5$ ? (viii) I la quantitat  $q = 10$  al preu  $p = 2$ ? (ix) Identifica a una gràfica on hi hagi representades les funcions d'oferta i de demanda de mercat els parells  $(p, q)$  assolibles al mercat.

**4. Forces de mercat.** Tria funcions d'oferta i demanda de mercat ben comportades. (i) Selecciona un preu que generi un excés de demanda i determina en quina direcció mourien el preu les "forces de mercat". (ii) Fes el mateix per a un preu que generi un excés d'oferta.

**5. Equilibri de mercat.** Calcula l'equilibri de mercat i indica'l a una representació gràfica simultània de les funcions d'oferta i de demanda de mercat en els següents casos: (i)  $q^s = 2p$  i  $q^d = 12 - p$ ; (ii)  $q^s = 2p - 3$  i  $q^d = 12 - p$ ; i (iii)  $q^s = 2p + 3$  i  $q^d = 12 - p$ . (iv) Al cas (i), en quant s'ha de modificar el 12 per tal que el nou preu d'equilibri sigui 6? La modificació causa un desplaçament cap a la dreta o cap a l'esquerra de la funció?

**6. Modificacions de l'equilibri de mercat.** Determina l'efecte sobre l'equilibri de mercat dels següents esdeveniments amb funcions d'oferta i de demanda de mercat  $q^s = 2p$  i  $q^d = 12 - p$ . (i) Un clon de cada productor entra al mercat. (ii) Un clon de cada consumidor entra al mercat. (iii) Un clon de cada productor i de cada consumidor entren al mercat. (iv) La meitat dels productors es retira del mercat. (v) A cadascun dels casos anteriors, indica si hi ha excés d'oferta o de demanda (i en quina quantia) al preu d'equilibri que hi ha abans dels canvis.

**7. Modificacions de l'equilibri de mercat.** Amb funcions d'oferta i demanda de mercat ben comportades, l'equilibri de mercat és  $(p^*, q^*)$ . Indica quina funció de mercat s'ha desplaçat i en quina direcció si: (i)  $p^*$  ha augmentat; (ii)  $q^*$  ha disminuït; (iii)  $p^*$  ha disminuït i  $q^*$  augmentat; (iv)  $p^*$  i  $q^*$  han augmentat; (v)  $p^*$  i  $q^*$  han disminuït; (vi)  $q^*$  ha augmentat i  $p^*$  no ha canviat; i (vii)  $q^*$  no ha canviat i  $p^*$  ha disminuït.

**8. Estàtica comparativa.** Amb funcions d'oferta i demanda de mercat ben comportades, què passa amb l'equilibri de mercat si: (i) totes dues funcions es desplacen cap a la dreta; (ii) totes dues cap a l'esquerra; (iii) una cap a la dreta i l'altra cap a l'esquerra?

**9. Mecanismes equilibradors.** Ajustament walrasià (via preu) i ajustament marshal·lià (via quantitat). Troba les inverses  $p^d(q)$  i  $p^s(q)$  de les funcions d'oferta i de demanda de mercat  $q^s = 2p$  i  $q^d = 12 - p$ . Considera el següent mecanisme: donada una quantitat intercanviada  $q$ , si  $p^d(q) > p^s(q)$ , llavors la quantitat intercanviada augmenta; i si  $p^d(q) < p^s(q)$ , la quantitat intercanviada disminueix. (i) Calcula  $p^d(q)$  i  $p^s(q)$  si  $q = 6, 7, 8$  i  $9$ , i indica què passa amb la quantitat intercanviada segons el mecanisme. (ii) Analitza si, amb funcions d'oferta i de demanda de mercat ben comportades, el mecanisme porta a l'equilibri de mercat quan es parteix d'una quantitat diferent de la quantitat d'equilibri. (iii) Analitza si el mecanisme fa que el preu de mercat i la quantitat intercanviada s'apropin al preu i la quantitat d'equilibri quan les funcions d'oferta i de demanda de mercat són totes dues creixents. Compara el resultat al que produeix el mecanisme basat en el moviment del preu (les "forces de mercat"). (iv) Fes el mateix que a l'apartat anterior si les funcions d'oferta i de demanda de mercat són totes dues decreixents.

**10. Passatemps matemàtic.** La funció de demanda de mercat pren la forma  $q^d = a - bp$  i la d'oferta, la forma  $q^s = cp$ , on  $a, b$  i  $c$  són constants positives. En valor absolut, el pendent de la funció d'oferta és el doble del pendent de la funció de demanda. L'equilibri de mercat és  $(p^*, q^*) = (4, 8)$ . Troba el valor d' $a, b$  i  $c$ .

**11. Funcions d'oferta i excedent dels productors.** (i) Per què  $q^s = p, q^s = p + 2$  i  $q^s = p - 2$  poden totes tres ser considerades funcions d'oferta de mercat? (ii) Representa-les gràficament. (iii) Indica quina és la quantitat oferta si el preu és 1 i quina és la variació de la quantitat oferta si el preu es duplica. (iv) Determina tots els punts de les funcions on l'ingrés dels productors seria 8. (v) Obté les funcions inverses d'oferta i representa-les gràficament. (vi) A cadascun dels tres casos, determina la variació de l'excedent dels productors si el preu inicial  $p = 2$  es duplica (i la quantitat la determina sempre la funció d'oferta). (vii) Sobre quin punt de la funció d'oferta  $q^s = p$  l'excedent dels productors és 16?

**12. Excedent dels consumidors.** (i) Per quins dos motius una reducció del preu augmentaria l'excedent dels consumidors? (ii) A la funció de demanda de mercat  $q^d = 10 - 2p$  calcula l'efecte quantitat i l'efecte preu sobre l'excedent quan el preu passa de  $p_0 = 4$  a  $p_1 = 2$ . (iii) Fes el mateix si passa de  $p_0 = 1$  a  $p_1 = 5$ . (iv) Si la funció de demanda de mercat és  $q^d = 10 - p$ , calcula l'excedent dels consumidors als punts  $(p, q^d) = (4, 8), (p, q^d) = (4, 4)$  i  $(p, q^d) = (4, 6)$ . (v) A la funció de demanda de mercat  $q^d = 10 - 2p$ , identifica el punt on l'excedent dels consumidors és màxim, el punt on és mínim i el punt on és 32. (vi) Continuant amb  $q^d = 10 - 2p$ , quina quantitat maximitza l'excedent dels consumidors si  $p = 4$ ? I si  $p = 2$ ? Què et suggereixen els resultats?

**13. Excedent total.** Amb funcions d'oferta i de demanda de mercat  $q^s = 2p$  i  $q^d = 12 - p$ , calcula l'excedent total a: (i) l'equilibri de mercat; (ii) a  $(p, q) = (2, 4)$ ; (iii) a  $(p, q) = (8, 4)$ ; (iv) a  $(p, q) = (6, 8)$ ; i (v)  $(p, q) = (2, 8)$ .

**14. Estàtica comparativa (funció de demanda).** Explica com cadascun dels següents factors afecta la funció de demanda de mercat d'un cert bé X i l'equilibri de mercat. Justifica les respostes.

- (1) Reducció del nombre de consumidors d'X
- (2) Augment del nombre de consumidors d'un bé Y del qual X és substitutiu
- (3) Augment del nombre de consumidors d'un bé Y del qual X és complementari.
- (4) Reducció del nombre de consumidors d'un bé Y del qual X és independent
- (5) Reducció del preu d'X
- (6) Increment del preu d'un bé que és substitutiu d'X
- (7) Increment del preu d'un bé que és complementari d'X
- (8) Augment de la renda d'un consumidor
- (9) Reducció de la renda de tots els consumidors

**15. Estàtica comparativa (funció d'oferta).** Explica com cadascun dels següents factors afecta la funció d'oferta de mercat d'un cert bé X i l'equilibri de mercat. Justifica les respostes.

- (1) Reducció del nombre de productors d'X
- (2) Reducció del nombre de consumidors d'X
- (3) Augment del nombre de béns que són substitutius d'X en el consum
- (4) Disminució del nombre de béns que són complementaris d'X en el consum
- (5) Augment dels impostos que paguen els productors quan venen X
- (6) Declarar il·legal la producció d'X
- (7) Anunci que X perjudica la salut

(10) Expectativa generalitzada que el preu d'X s'apujarà

(11) Reducció del preu d'un bé que és substitutiu d'X i augment del preu d'un bé del qual X és complementari

(12) Anunci que X és perjudicial per a la salut

(13) Desaparició d'un bé del qual X és complementari

(14) Augment del preu d'un bé del qual X és substitutiu i reducció de la renda de tots els consumidors

(15) Aparició d'un bé substitutiu d'X

(16) Una campanya que publicita virtuts d'X

(17) Una campanya que publicita virtuts sobre un bé del qual X és complementari

(18) Declarar il·legal el consum d'X

(19) Un augment de la renda en la meitat del consumidors i una reducció en l'altra meitat

(20) Donar a conèixer que la tecnologia amb què es produeix X és molt contaminant

(21) Prohibició de Benet XVI del consum d'X

(8) Augment del preu d'un bé o servei emprat en la producció d'X

(9) Descobriments d'una tecnologia que redueix el cost de produir X

(10) Reducció del preu d'X

(11) Concessió de subvencions als productors d'X

(12) Millores en la organització de la producció en les empreses que produeixen X

(13) La sortida de la meitat del productors i l'entrada de la meitat dels que surten

(14) Expectativa dels productors que el preu d'X es reduirà

(15) Expectativa dels productors que augmentarà el nombre de consumidors d'X

(16) La desaparició d'un bé que és complementari d'X en el consum

## Qüestions de tipus test

- Un desplaçament cap a la dreta de la funció de demanda de mercat combinat amb un desplaçament cap a l'esquerra de la funció d'oferta de mercat provoca
  - un augment de la quantitat d'equilibri
  - una disminució de la quantitat d'equilibri
  - una disminució del preu d'equilibri
  - un augment del preu d'equilibri
- Segons la regla del costat curt del mercat, quan el preu és superior al preu d'equilibri amb funcions d'oferta i demanda de mercat ben comportades, la quantitat intercanviada és
  - la quantitat d'equilibri
  - la quantitat oferta a aquell preu
  - la quantitat demandada a aquell preu
  - Cap de les anteriors
- Quan hi ha excés de demanda a un cert preu
  - hem trobat l'equilibri de mercat
  - el preu tendirà a augmentar
  - el preu tendirà a disminuir
  - no es pot saber què li passa al preu
- L'equilibri de mercat és
  - un preu
  - una quantitat
  - un preu que fa que la quantitat comprada sigui igual a la quantitat venuda
  - Cap de les anteriors
- Si el preu no és el preu d'equilibri
  - sempre seran els consumidors els "insatisfets"
  - sempre seran els productors els "insatisfets"
  - productors i consumidors estaran sempre "insatisfets"
  - hi pot haver un excés d'oferta
- A l'equilibri de mercat
  - es minimitza l'excedent dels productors
  - es minimitza l'excedent total
  - es maximitza l'excedent total
  - es maximitza l'excés de demanda
- Si el preu d'equilibri ha augmentat i només una de les funcions de mercat ha canviat
  - necessàriament ha canviat la funció de demanda de mercat
  - necessàriament ha canviat la funció d'oferta de mercat
  - no ha canviat cap d'elles
  - Cap de les anteriors
- Quina afirmació no és falsa?
  - Si l'excés de demanda és superior a l'excés d'oferta l'equilibri disminueix
  - Quan l'excedent total és màxim, l'excés d'oferta també és màxim
  - Partint de l'equilibri de mercat, tot canvi de la funció de demanda de mercat crea un excés de demanda al preu d'equilibri inicial
  - L'equilibri de mercat pot no canviar tot i que canviïn tant la funció de demanda de mercat com la funció d'oferta de mercat
- Amb funcions d'oferta i demanda de mercat ben comportades, si l'equilibri ha canviat però la quantitat d'equilibri no, aleshores
  - només ha canviat la funció d'oferta de mercat
  - només ha canviat la funció de demanda de mercat
  - totes dues s'han desplaçat a l'esquerra
  - Cap de les anteriors
- Si la funció de demanda de mercat és de la forma  $q^d = a - p$ , el preu d'equilibri de mercat és 5 i la funció d'oferta de mercat és  $q^s = 2p$ , a val
  - 5
  - 10
  - Cap de les anteriors
  - No es pot calcular
- Amb funcions d'oferta i demanda de mercats ben comportades i que no es desplacen, si s'observa un augment del preu de mercat
  - la regla del costat curt del mercat deixa de ser vàlida
  - el preu era inferior al preu d'equilibri
  - el mercat no és perfectament competitiu
  - no pot ser que el preu canviï sense que canviïn les funcions d'oferta o de demanda de mercat
- Si la funció de demanda de mercat és decreixent i es desplaça cap a la dreta i la funció d'oferta de mercat és creixent i no es modifica, al preu d'equilibri inicial hi ha ara
  - un excés de demanda
  - un excés d'oferta
  - un excés de preu
  - Cap de les anteriors
- Segons la regla del costat curt del mercat, quan el preu és inferior al preu d'equilibri amb funcions d'oferta i demanda de mercat ben comportades, la quantitat intercanviada és
  - la quantitat d'equilibri
  - la quantitat oferta a aquell preu
  - la quantitat demandada a aquell preu
  - Cap de les anteriors
- Amb funcions d'oferta i demanda de mercat ben comportades, què pot provocar un augment de l'excedent total?
  - Un desplaçament cap a l'esquerra de la funció de demanda
  - Un desplaçament cap a la dreta de la funció de demanda
  - Un desplaçament cap a l'esquerra de la funció d'oferta
  - Cap de les anteriors
- Si la quantitat d'equilibri ha disminuït i només una de les funcions de mercat ha canviat,
  - necessàriament ha canviat la funció de demanda de mercat
  - necessàriament ha canviat la funció d'oferta de mercat
  - és impossible que canviï la quantitat si només canvia una funció
  - Cap de les anteriors

16. Si s'observa un excés de demanda positiu amb funcions d'oferta i de demanda de mercat  $q^s = 3p$  i  $q^d = 12 - p$ ,
- el preu de mercat és superior a 3
  - el preu de mercat pot ser inferior a 1
  - el preu de mercat no pot ser entre 2 i 5
  - el preu tendirà a pujar fins a arribar a 12
17. Amb funcions d'oferta i demanda de mercat ben comportades i si l'equilibri de mercat existeix, un desplaçament a l'esquerra de la funció de demanda de mercat combinat amb un desplaçament a la dreta de la funció d'oferta de mercat
- provoca un augment de la quantitat d'equilibri
  - provoca una disminució de la quantitat d'equilibri
  - provoca una disminució del preu d'equilibri
  - provoca un augment del preu d'equilibri
18. Amb funcions d'oferta i demanda de mercat ben comportades, un canvi simultani de les funcions d'oferta i de demanda de mercat,
- pot no alterar l'equilibri de mercat
  - necessàriament altera l'equilibri de mercat
  - necessàriament altera la quantitat d'equilibri
  - Cap de les anteriors
19. Quina afirmació no és falsa?
- Si la funció de demanda de mercat canvia hi ha excés d'oferta
  - Si la funció de demanda canvia hi ha excés de demanda
  - Si hi ha un excés de demanda positiu el preu de mercat no és el preu d'equilibri
  - Quan el preu no és el d'equilibri hi ha excés de demanda
20. A un mercat perfectament competitiu amb funció d'oferta de mercat creixent s'ha observat un augment de la quantitat intercanviada i una reducció del preu de mercat. Una possible explicació és que
- s'han incorporat més productors competitius al mercat
  - el bé és inferior i la renda dels consumidors ha augmentat
  - el preu d'un bé complementari ha disminuït
  - Cap de les anteriors
21. A un mercat competitiu amb funció de demanda de mercat  $q^d = 15 - 3p$  i funció d'oferta de mercat  $q^s = 2p$ , quan el preu de mercat és  $p = 5$  les forces de mercat tendeixen
- a fer augmentar el preu de mercat
  - a fer disminuir el preu de mercat
  - com la quantitat demandada a preu  $p = 5$  és zero, el preu de mercat no canvia
  - Cap de les anteriors
22. Quins dels següents parells  $(p, q)$  pot representar un estat on es trobi un mercat competitiu amb funcions d'oferta i de demanda de mercat  $q^s = 3p$  i  $q^d = 22 - 7p$ ?
- (1, 3)
  - (3, 3)
  - Cap de les anteriors
  - Cap de les anteriors
23. La regla de costat curt del mercat diu que
- el preu de mercat disminueix si hi ha excés d'oferta
  - l'excident total és màxim a l'equilibri de mercat
  - les funcions d'oferta i demanda són ben comportades
  - Cap de les anteriors
24. Amb funcions d'oferta i demanda de mercat ben comportades, si l'equilibri de mercat canvia però la quantitat d'equilibri, essent positiva, roman constant, aleshores necessàriament
- només la funció d'oferta de mercat ha canviat
  - només la funció de demanda de mercat ha canviat
  - han canviat tant la funció d'oferta de mercat com la funció de demanda de mercat
  - No és possible que només canviï el preu d'equilibri
25. Què podria explicar que el preu de mercat augmenti i la quantitat intercanviada es mantingui constant?
- Establir una quota inferior a la quantitat d'equilibri
  - Eliminar un impost sobre la quantitat venuda pagat pels productors i establir un preu màxim superior al preu d'equilibri que hi havia amb l'impost
  - Que la funció d'oferta de mercat es desplaci a l'esquerra i la de demanda de mercat es desplaci a la dreta
  - Cap de les anteriors
26. Amb funcions d'oferta i demanda de mercat ben comportades, si només una funció de mercat s'ha desplaçat i la quantitat d'equilibri s'ha reduït, quina funció de mercat s'ha desplaçat?
- Oferta, a la dreta
  - Demanda, a la dreta
  - Oferta, a l'esquerra
  - Cap de les anteriors
27. Amb funcions d'oferta i demanda de mercat ben comportades, bé normal i productors idèntics, una disminució de la renda dels consumidors combinada amb un augment del nombre de productors, produeix
- un augment del preu d'equilibri
  - sempre un augment de la quantitat d'equilibri
  - en tot cas, una disminució del preu d'equilibri
  - sempre una disminució de la quantitat d'equilibri
28. Amb funcions d'oferta i demanda de mercat  $q^s = 3p$  i  $q^d = 22 - 7p$ , si el preu de mercat és  $p = 1$ , les forces de mercat faran que aquest preu tendeixi a
- augmentar
  - disminuir
  - no canviar
  - Les forces de mercat no impliquen res
29. Quina de les següents funcions no pot ser considerada una funció de demanda ben comportada?
- $q^d = 2/p$
  - $q^d = 2 - p$
  - $q^d = 2/p^2$
  - $q^d = 2 + p$

30. L'excésent d'un consumidor és necessàriament negatiu si el consumidor compra la quantitat  $q = 2$
- a preu  $p = -1$
  - a preu  $p = 0$
  - a preu  $p = 2$
  - Cap de les anteriors
31. En el cas d'un bé inferior
- un augment de la renda desplaça la funció de demanda del consumidor cap a la dreta
  - una reducció de la renda desplaça la funció de demanda del consumidor cap a l'esquerra
  - un augment del preu del bé desplaça la funció de demanda del consumidor cap a la dreta
  - cap de les afirmacions anteriors no és correcta
32. Què és més probable que desplaci la funció de demanda de mercat d'un bé normal cap a la dreta?
- La reducció del nombre de consumidors del bé
  - La reducció del preu del bé
  - La reducció de la renda dels consumidors
  - L'augment de preferència pel bé per part dels consumidors
33. En el cas d'un bé inferior X que és complementari d'un bé normal Y, quan es produeix un augment en la renda dels consumidors i, alhora, una disminució del preu d'Y, la funció de demanda de mercat d'X
- desapareix
  - es mou a l'esquerra
  - pateix un efecte incert
  - es desplaça cap a la dreta
34. Amb funció de demanda de mercat  $q^d = 10 - p$ , l'excésent dels consumidors quan el preu és 4 i la quantitat adquirida és la que determina la funció de demanda de mercat és
- 18
  - 36
  - 24
  - no es pot calcular
35. Si es produeix un desplaçament d'una funció de demanda individual d'un bé X cap a la dreta, una explicació pot ser que
- el preu del bé ha disminuït
  - el bé és normal i la renda del consumidor ha minvat
  - el preu d'un bé complementari d'X s'ha pujat
  - la preferència del consumidor pel bé ha augmentat
36. Quan es diu que  $q^d = 10 - 2p$  és una funció de demanda s'entén que  $q^d$  és zero si
- $p = 0$
  - $p = 2$
  - $p = 4$
  - $p = 6$
37. Amb funció de demanda de mercat  $q^d = 10 - 2p$ , l'excésent dels consumidors quan  $p = 2$  és
- 15
  - 6
  - 12
  - 9
38. Què provoca un efecte indeterminat sobre una funció de demanda de mercat d'un bé X de primera necessitat?
- Que el 50% dels consumidors augmentin el desig de consumir X i, simultàniament, l'altre 50% no desitgi consumir el bé
  - La reducció de la renda de tots els consumidors
  - L'augment del preu d'un bé del qual X és substitutiu
  - La reducció del preu d'un bé Y que és independent d'X i del qual X és independent combinat amb un augment del preu d'X
39. Un augment del preu d'un bé del qual el bé X és complementari combinat amb una reducció de la renda dels consumidors tendirà a produir sobre la funció de demanda de mercat d'X
- un desplaçament cap a la dreta sempre
  - un desplaçament cap a l'esquerra sempre
  - necessàriament no provoca cap canvi sobre la funció de demanda d'X
  - un desplaçament cap a l'esquerra si X és un bé normal
40. Si només es produeix l'augment de preu d'un bé inferior, la funció de demanda d'un consumidor del bé es desplaçarà
- cap a l'esquerra
  - cap a l'esquerra si, a més, la renda del consumidor es redueix
  - cap a la dreta
  - no es modificarà
41. La funció de demanda de mercat d'un bé inferior és  $q^d = 10 - p$ . Si es redueix el nombre de consumidors, augmenta la seva renda i s'apuja el preu d'un bé del qual X és complementari, quina funció podria ser la nova funció de demanda d'X?
- $q^d = 5 - p$
  - $q^d = 20 - p$
  - La funció de demanda no es modifica perquè no se sap què passa amb el preu del bé
  - Cap de les anteriors
42. L'excésent del consumidor amb funció de demanda  $q^d = 10 - p/2$  és negatiu al punt
- $(p, q) = (20, 10)$
  - $(p, q) = (10, 10)$
  - $(p, q) = (0, 10)$
  - Cap de les anteriors